

CUP: E97B15000170005 PIANO DEGLI INTERVENTI
DELL'ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A.
2016 - 2019

PROGETTO DEFINITIVO
ACQUEDOTTO DEL FORTORE, LOCONO ED OFANTO - OPERE DI
INTERCONNESSIONE - II LOTTO: CONDOTTA DALL'OPERA DI
DISCONNESSIONE DI CANOSA AL SERBATOIO DI FOGGIA

Il Responsabile del Procedimento
ing. Massimo PELLEGRINI

PROGETTAZIONE

Progettisti

ing. Rosario ESPOSTO (Responsabile del progetto)

ing. Tommaso DI LERNIA

ing. Michelangelo GUASTAMACCHIA

ing. M. Alessandro SALIOLA

geom. Giuseppe VALENTINO

ing. Roberto LAVOPA

Collaborazione alla progettazione
geom. Pietro SIMONE

Il Responsabile Ingegneria di Progettazione
ing. Massimo PELLEGRINI



acquedotto pugliese
l'acqua, bene comune

Direzione Ingegneria

Il Direttore
ing. Andrea VOLPE

Elaborato

D.11.1

SIA - Studio di Impatto Ambientale

Codice Intervento P1292

Codice SAP: 21/16650

Prot. N. 45215

Data 14/07/2020

Scala: -

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato
00	OTT. 2020	Emesso per Progetto definitivo	-	-	-

INDICE

1	PREMESSA	5
2	CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL'INTERVENTO	8
2.1	LOCALIZZAZIONE.....	8
3	INQUADRAMENTO CON LA PIANIFICAZIONE, PROGRAMMAZIONE E LEGISLAZIONE VIGENTI.....	10
3.1	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA.....	15
3.1.1	<i>PTA “Piano di Tutela delle Acque” Regione Puglia</i>	<i>15</i>
3.1.2	<i>P.P.T.R. “Piano Paesaggistico Territoriale Regionale”</i>	<i>17</i>
3.1.3	<i>Piani di gestione della Rete Natura 2000 – REGIONE PUGLIA.....</i>	<i>61</i>
3.1.4	<i>Important Birds Areas – REGIONE PUGLIA</i>	<i>67</i>
3.1.5	<i>Piano territoriale del parco naturale regionale Bosco Incoronata</i>	<i>68</i>
3.1.6	<i>Piano territoriale del parco naturale regionale Fiume Ofanto.....</i>	<i>72</i>
3.1.7	<i>Quadro di assetto dei tratturi</i>	<i>74</i>
3.1.8	<i>Ulivi monumentali ai sensi dell’art. 5 della L.R. 14/2007.....</i>	<i>76</i>
3.1.9	<i>Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – REGIONE PUGLIA</i>	<i>80</i>
3.1.10	<i>PTCP “Piano Territoriale di Coordinamento” della provincia di Barletta, Andria, Trani</i>	<i>84</i>
3.1.11	<i>PTCP “Piano Territoriale di Coordinamento” della provincia di Foggia</i>	<i>86</i>
3.1.12	<i>Analisi dei P.R.G. e P.U.G. dei comuni interessati dal tracciato dell’adduttore</i>	<i>87</i>
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO.....	90
4.1	OBIETTIVI DELL'INTERVENTO E ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	90
4.1.1	<i>Interconnessione idraulica</i>	<i>92</i>
4.1.2	<i>Priorità di avvio all’esercizio degli interventi.....</i>	<i>94</i>
4.1.3	<i>Risparmi energetici e gestionali e benefici ambientali.....</i>	<i>95</i>
4.1.4	<i>Incremento della sicurezza dell’intero sistema di approvvigionamento del centro nord della Puglia.....</i>	<i>98</i>
4.2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO.....	100
4.3	PRINCIPALI OPERE PREVISTE	100
4.4	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TRACCIATO.....	101

4.4.1	<i>Ipotesi alternative al tracciato definitivo</i>	101
4.4.2	<i>Tracciato definitivo</i>	103
4.5	INTERVENTI NEI NODI IDRICI DI CANOSA E BARLETTA	106
4.6	INTERVENTI NEL NODO IDRICO DI FOGGIA	107
4.7	MANUFATTI DI LINEA	107
4.7.1	<i>Scarichi</i>	107
4.7.2	<i>Sfiati</i>	108
4.7.3	<i>Pozzetti di sezionamento</i>	109
4.7.4	<i>Stazione di clorazione e punti di prelievo</i>	110
4.8	DESCRIZIONE DELLE ESIGENZE DI UTILIZZAZIONE DEL SUOLO DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE E FUNZIONAMENTO.....	111
4.8.1	<i>Cantierizzazione</i>	111
4.9	VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLE QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI	115
4.9.1	<i>Fase di cantiere</i>	115
5	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE INTERESSATO 118	
5.1	AMBIENTE IDRICO.....	118
5.2	– SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	120
5.2.1	<i>Inquadramento geologico della zona del Tavoliere di Puglia</i>	122
5.2.2	<i>Inquadramento geologico della zona pedemurgiana nord-occidentale</i>	129
5.3	FLORA – VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI.....	133
5.3.1	<i>Ambiti territoriali: “Tavoliere” e “Valle dell’Ofanto”</i>	133
5.3.2	<i>Il Clima</i>	134
5.3.3	<i>Paesaggio rurale</i>	135
5.3.4	<i>Ulivi Monumentali</i>	137
5.3.5	<i>Componente paesaggistica</i>	140
5.3.6	<i>Habitat naturali</i>	145
5.3.1	<i>Aspetti faunistici generali</i>	147
5.4	RUMORE	149
5.4.1	<i>Stato del rumore nell’area di progetto</i>	150
5.5	ATMOSFERA	150
5.5.1	<i>Caratteristiche meteorologiche</i>	151
5.5.2	<i>Temperatura</i>	152

5.5.3	<i>Ventosità</i>	152
5.5.4	<i>Umidità</i>	153
5.5.5	<i>Precipitazioni</i>	154
5.5.6	<i>Qualità dell'aria</i>	154
5.6	SALUTE PUBBLICA E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	156

6 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI GENERATI DALLE OPERE.....157

6.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	157
6.2	AMBIENTE IDRICO	159
6.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	159
6.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	162
6.3	SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	162
6.3.1	<i>Fase di cantiere</i>	162
6.3.2	<i>Fase di esercizio</i>	164
6.4	FLORA – VEGETAZIONE, FAUNA ED HABITAT	165
6.4.1	<i>Fase di cantiere</i>	166
6.4.2	<i>Fase di esercizio</i>	174
6.5	PAESAGGIO.....	174
6.5.1	<i>Fase di cantiere</i>	175
6.5.2	<i>Fase di esercizio</i>	177
6.6	RUMORE	178
6.6.1	<i>Fase di cantiere</i>	178
6.6.2	<i>Fase di esercizio</i>	178
6.7	ATMOSFERA	179
6.7.1	<i>Fase di cantiere</i>	179
6.7.2	<i>Fase di esercizio</i>	179
6.8	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	179
6.8.1	<i>Fase di cantiere</i>	179
6.8.2	<i>Fase di esercizio</i>	180
6.9	MATRICE DEGLI IMPATTI	181

7 MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E COMPENSARE GLI IMPATTI INDIVIDUATI184

7.1	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE PER LA COMPONENTE FLORA-VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI	184
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

7.2	MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE SUOLO	187
7.3	MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE PAESAGGIO	188
7.4	MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE RUMORE	189
7.5	MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE ATMOSFERA.....	190
7.6	MITIGAZIONE IMPATTO SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	190
7.7	MITIGAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO.....	191
8	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	192

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale (nel seguito S.I.A.) contiene le elaborazioni eseguite allo scopo di verificare la compatibilità ambientale e paesaggistica dell'intervento denominato P1292 - Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto – Opere di interconnessione II lotto: condotta dall'opera di disconnessione di Canosa al serbatoio di Foggia.

L'intervento rientra tra quelli ricompresi nel Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale Puglia (PdA) per il periodo 2010-2018, in accordo con gli obiettivi definiti dalla programmazione Comunitaria 2014-2020. In tal senso sono stati infatti individuati dall'Autorità Idrica Pugliese una serie di interventi che hanno l'obiettivo prioritario di adeguare e potenziare il sistema interconnesso di approvvigionamento idrico, con l'obiettivo di assicurare gli standard stabiliti dal succitato PdA in termini di dotazione idriche giornaliere e per fronteggiare criticità specifiche delle fonti di approvvigionamento e/o delle opere di trasporto.

L'intervento in parola consentirà l'attuazione dell'interconnessione idraulica fra lo schema idrico potabile Fortore e quello del Locone-Ofanto, di cui l'intervento in argomento è un lotto funzionale. Attraverso l'interconnessione tra i due schemi idrici si potrà:

- rendere possibile l'alimentazione integrativa della Capitanata con le acque dello schema Ofanto-Locone in corrispondenza del nodo idraulico di Foggia, sia a regime (circa 200 l/s) che in emergenza (circa 900 l/s, una volta completato l'intervento identificato con il codice P1064), in modo da sopperire agli eventuali futuri deficit idrici del lago artificiale di Occhito cui è demandato il compito primario dell'alimentazione idrica della Capitanata che, allo stato, presenta una vulnerabilità qualitativa molto elevata.
- garantire l'alimentazione dei popolosi comuni della fascia costiera sino a Bari (capoluogo compreso), con le acque dell'Acquedotto del Fortore (qualora disponibili), sia a regime sia in caso di riduzione della disponibilità idrica degli schemi Ofanto - Locone e Sele - Calore riducendo così l'aliquota di portata proveniente dallo schema Sinni-Pertusillo (le cui acque possono alimentare la Puglia Centrale attraverso le condotte denominate "Gioia-Bari" e "Casamassima - Canosa"). Questo funzionamento comporterebbe sia un beneficio economico poiché le acque provenienti dagli schemi meridionali risultano più costose di quelle dello schema Fortore (come descritto in seguito), sia perché garantirebbero una maggiore disponibilità idrica a favore della Puglia Meridionale, alimentata quasi esclusivamente dallo schema Sinni-Pertusillo. Tale obiettivo si potrà raggiungere, attraverso il

collegamento del vettore idrico in progetto con il Torrino n. 3 dell'Acquedotto del Fortore (ubicato nell'area del nodo di Foggia), la cui quota piezometrica consentirebbe il funzionamento inverso della condotta di progetto;

- possibilità di gestire, con minori impatti sul servizio, i “fermo-impianto” dei potabilizzatori o le interruzioni programmate e non programmate sulle linee acquedottistiche;
- possibilità non trascurabile, infine, che tale collegamento possa rendere tecnicamente disponibili, verso le aree centro meridionali della Puglia, anche eventuali ulteriori apporti idrici che in futuro potrebbero definirsi attraverso scenari di trasferimenti della risorsa primaria dalla regione Molise.

L'intervento di interconnessione idraulica fra lo schema idrico potabile Fortore e quello del Locone-Ofanto è sottoposto a Procedura di VIA, in quanto rientra nell'ambito:

- del D.Lgs. 152/06 e smi, Allegato II bis alla Parte Seconda - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza statale. 2) Progetti di infrastrutture d) acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km
- della L.R. 12 aprile 2001, n. 11, così come modificata dalla l.r. 14 giugno 2007, n. 17; l.r. 3 agosto 2007, n. 25; l.r. 31 dicembre 2007, n. 40, l.r. 19 febbraio 2008, n.1; l.r. 21 ottobre 2008, n. 31, in materia di procedura di Valutazione di impatto ambientale in quanto gli interventi a farsi rientrano tra quelli dell'Allegato B (interventi soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA), elenco B.2 progetti di competenza della Provincia, al punto B.2.ah) “acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km”.

Inoltre l'intervento attraversa i parchi naturali:

- **Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto**”, istituito con L.R. n 37 del 14.12.2007 e n. 07 del 16.03.2009;
- **Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata**”, istituito con L.R. 10/2006.

Infatti, ai sensi dell'art. 7 lettera b) del D.lgs 152/06 la VIA è effettuata per i “b) i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla parte seconda del presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti

della rete Natura 2000” ed ai sensi dell’art. 4 comma 4 della Legge 11/2001, “sono assoggettati altresì alla procedura di VIA i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell’allegato B [...] qualora gli interventi e le opere ricadano anche parzialmente all’interno di aree naturali protette o di siti della Rete Natura 2000 di cui alle direttive 79/409/CEE e 93/43/CEE. [L.R.n.17/2007]”

Allo scopo è stato redatto il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), elaborato secondo una struttura che ricalca consolidati schemi presenti in letteratura e a loro volta desunti dalle normative in vigore.

Inoltre, ai sensi dell’art 10 co. 3 del D.lgs 152/06 **“la VIA comprende le procedure di valutazione d’incidenza di cui all’articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, lo studio di impatto ambientale contiene gli elementi di cui all’allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell’autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d’incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza”**, pertanto, nell’ambito della predetta procedura andrà a considerare gli effetti diretti e indiretti del progetto dell’acquedotto sugli habitat e sulle specie appartenenti all’Area Naturale Protetta di Fiume Ofanto e Bosco Incoronata, come stabilito dal D.P.R. 357/1997 (“Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”) all’Art.5, comma 4, e successivamente sostituito dal DPR 12 marzo 2003 n. 120, art. 6 comma 1 e 2.

2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL'INTERVENTO

2.1 LOCALIZZAZIONE

L'intervento ha un'estensione di circa 61 km, compresa tra la provincia della BAT e la provincia di Foggia si sviluppa sul territorio dei seguenti Comuni: Canosa di Puglia, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Ortanova, Carapelle, Foggia e Troia.

La Figura 1 nel seguito visualizza il tracciato dell'intervento sulla foto aerea.

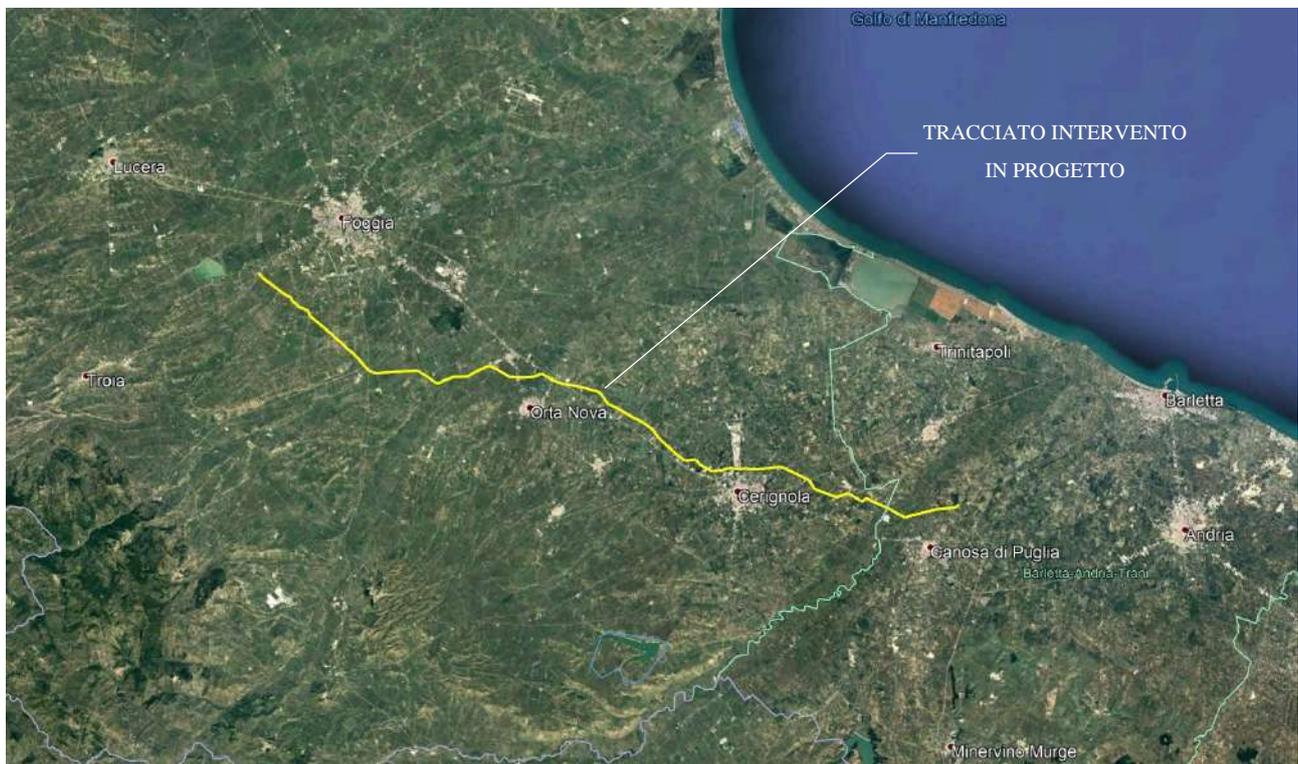


Figura 1 – Localizzazione intervento su foto aerea (Google Earth)

L'intervento avrà origine dall'esistente vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., facente parte dello schema Locone a gravità, e terminerà nella vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) realizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa

La condotta in progetto del DN 900 in acciaio, subito a valle dell'area di pertinenza della vasca di Canosa, verrà posata in sede propria per quasi tutta la sua lunghezza, ad esclusione del tratto ricadente all'interno del perimetro del nodo idrico di Foggia.

Prima dell'arrivo nel serbatoio di Foggia, nel piazzale antistante il manufatto, la suddetta condotta s'innesterà con quella di collegamento con lo schema Fortore, facente parte anch'essa del presente intervento.

La condotta di collegamento del DN 900 e lunghezza di 271,96 m, avrà origine dal passo d'uomo posto subito a monte del Torrino 3.

3 INQUADRAMENTO CON LA PIANIFICAZIONE, PROGRAMMAZIONE E LEGISLAZIONE VIGENTI

Questo capitolo viene elaborato con l'obiettivo di fornire sia le indicazioni derivanti dagli atti di pianificazione e programmazione a carattere generale e locale con cui l'opera si pone in relazione, sia gli elementi conoscitivi delle diverse normative relative agli aspetti di salvaguardia ambientale nel cui campo di applicazione rientra l'opera in oggetto.

Al di là delle finalità più specifiche che ogni legge o strumento di legge individua al proprio interno, in generale la normativa ambientale-paesistica, nonché la pianificazione territoriale ed urbanistica, si prefiggono di impedire interventi che possano modificare o pregiudicare la bellezza paesaggistica naturale e la stabilità dei luoghi oggetto di tutela e di individuare e prescrivere i possibili utilizzi del territorio; l'azione di tutela ed indirizzo pianificatorio si esplica attraverso l'esame approfondito da parte delle autorità competenti dei progetti d'intervento, che devono essere corredati da particolare e dettagliata documentazione, ed il rilascio di specifiche autorizzazioni.

Per un inquadramento degli interventi previsti sotto l'aspetto della pianificazione territoriale e urbanistica, tra gli strumenti vigenti sono stati considerati e analizzati dal punto di vista prescrittivo e di indirizzo i seguenti Piani:

Pianificazione regionale
PTA "Piano di Tutela delle Acque"- Regione Puglia
PPTR "Piano Paesaggistico Territoriale Regionale"
Piani di Gestione della RETE NATURA 2000 - Puglia
Important Bird Areas Regione Puglia
Piano Territoriale del Parco, Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto
Piano Territoriale del Parco, Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata
Quadro di Assetto dei Tratturi
Ulivi Monumentali ai sensi dell'art. 5 della L.R. 14/2007
PAI "Piano di Assetto Idrogeologico" – Regione Puglia
Pianificazione provinciale
PTCP "Piano Territoriale di Coordinamento" della Provincia di Barletta, Andria, Trani
PTCP "Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia".

Piani comunali
PUG Comune di Canosa
PUG Comune di San Ferdinando di Puglia
PRG Comune di Cerignola
PRG Comune di Orta Nova
PUG Comune di Troia
PRG Comune di Carapelle
PRG Comune di Foggia

Per quanto riguarda i vincoli di tutela ambientale e paesistica vigenti sul territorio di interesse la normativa di riferimento è riassunta nella seguente tabella.

Normativa Comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva Comunitaria “Uccelli” 79/409/CEE del 02/04/1979 - Conservazione degli uccelli selvatici (ZPS: Zone di Protezione Speciale). • Direttiva Comunitaria “Habitat” 92/43/CEE del 21/05/1992 - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (SIC: Siti di Importanza Comunitaria).
Normativa Statale	<ul style="list-style-type: none"> • Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923, n. 3267 “<i>Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani</i>” (vincolo idrogeologico). • Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “<i>Legge Quadro sulle aree protette</i>” • D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. (D.P.R. 12/3/2003, n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357”): “<i>Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche</i>”. • D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 “<i>Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137</i>”. • D.P.C.M. 12 dicembre 2005 “<i>Codice dei beni culturali e del paesaggio. Finalità e contenuti della relazione paesaggistica che correde l'istanza di autorizzazione paesaggistica, prevista ai sensi</i>”

	<p><i>degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 – “Norme in materia Ambientale” • Decreti del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio del 25 marzo 2004 e del 5 luglio 2007 con i quali sono stati approvati l’elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, e l’elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea. • Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 17 ottobre 2007 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 258 del 6 novembre 2007) con cui sono stati approvati i “criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)”. • Legge 144/1951 “Modificazione degli articoli 1 e 2 del decreto legislativo luogotenenziale 27 luglio 1945, n. 475, concernente il divieto di abbattimento di alberi di olivo; • Legge n. 10 del 14.1.2013 “<i>Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani</i>”; • Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 - “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”
<p>Normativa regionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Legge Forestale Regionale 21 marzo 2000 n. 39 s.m.i. e il suo Regolamento attuativo n.48/R del 8 agosto del 2003 s.m.i. • Legge Regionale 19 marzo 2015 n. 30, “<i>Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale</i>”. • Legge Regionale 1 agosto 2016 n. 48, “<i>Disposizioni in materia di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale</i>”. Modifiche alla L.R. 22/2015 e alla L.R. 30/2015 • Deliberazione della Giunta Regionale n. 176 del 16/02/2015 con cui si approva il PPTR Regione Puglia;

	<ul style="list-style-type: none"> • Legge Regionale n. 37 del 14/12/2007 e Legge Regionale n. 7 del 16/03/2009 “Istituzione del parco naturale regionale 'Fiume Ofanto'” • Legge Regionale 15/05/2006 10 Istituzione del parco naturale regionale Bosco Incoronata”. • Legge Regionale 14/2007 – “Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia”. • Regolamento Regionale 11/03/2015 n.9 - “Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico”. • Delibera di Giunta Regionale n.1362 del 24/07/2018 – “Valutazione di incidenza ambientale”
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Per un immediato riscontro, le tabelle nel seguito forniscono il quadro riassuntivo delle interferenze dell'intervento con la pianificazione e i vincoli vigenti, lasciando ai paragrafi successivi la verifica di dettaglio e il commento in merito a quanto emerso dall'analisi.

Pianificazione regionale	Vincoli
PTA “Piano di Tutela delle Acque”- Regione Puglia	Nessuno
PPTR “Piano Paesaggistico Territoriale Regionale”	<p>BENI PAESAGGISTICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche; - Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi; - “Boschi”, individuati all'art. 142, comma 1 lettera g <p>ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Versanti", - “Aree soggetto a vincolo idrogeologico” - "Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m)", - "Formazioni arbustive in evoluzione naturale", - "Siti di rilevanza naturalistica", - "Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)", - “Testimonianze della Stratificazione Insediativa: a – aree appartenenti alla rete tratturi”, - “Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m) - Rete tratturi”,

	<ul style="list-style-type: none"> - “Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m) – Siti storico culturali”, - “Paesaggi rurali” - “Strade panoramiche”
Piani di Gestione della RETE NATURA 2000 - Puglia	Parco Naturale Regionale: Bosco dell'incoronata Parco Naturale Regionale: Valle d'Ofanto-Lago di Capaciotti
Important Bird Areas Regione Puglia	Nessuno
Piano Territoriale del Parco, Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto	Regolamento Ente Parco
Piano Territoriale del Parco, Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata	Regolamento Ente Parco
Ulivi Monumentali ai sensi dell'art. 5 della L.R. 14/2007	Ulivi monumentali e non, non compresi nell'Atlante regionale
PAI “Piano di Assetto Idrogeologico” – Regione Puglia	Aree ad Alta, media e bassa Pericolosità Idraulica; Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale.
Pianificazione provinciale	
PTCP “Piano Territoriale di Coordinamento” della Provincia di Barletta, Andria, Trani	Come da PPTR Regione Puglia
PTCP “Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia”.	Come da PPTR Regione Puglia
Piani comunali	

PUG Comune di Canosa (approvato con deliberazione n.19 del 18/03/2014)	Nessuno
PUG Comune di San Ferdinando di Puglia (adottato con delibera del Consiglio Comunale n.42 del 25/09/2015)	Nessuno
PRG Comune di Cerignola	Zona E – “Agricola”
PRG Comune di Orta Nova	Aree per insediamenti produttivi e relativi servizi, anche tecnologici; Aree rurali, per strutture agrituristiche
PUG Comune di Troia	Nessuno
PRG Comune di Carapelle	Zona E1 – “Zona agricola non irrigua”
PRG Comune di Foggia	Zona agricola

3.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

3.1.1 PTA “PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE” REGIONE PUGLIA

Lo strumento del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) è individuato dal D.Lgs. 152/99 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi “Piani di risanamento” previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell’art. 17 della L.183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, di cui dovrebbe ricalcare l’impianto strategico1.

In virtù della sua natura di stralcio di settore del Piano di Bacino, pertanto, se quest’ultimo rappresenta un piano strategico per la definizione degli obiettivi e delle priorità degli interventi su scala di bacino, il Piano di Tutela delle acque si configura, invece, come piano di più ampio dettaglio di scala regionale, elaborato e adottato dalle Regioni, ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino. Sarà, infatti, attraverso l’approvazione

dei singoli piani regionali di tutela, tra loro accomunati dalla fissazione di obiettivi di bacino, volti a garantire la considerazione sistemica del territorio, che si perverrà conseguentemente alla realizzazione della complessiva pianificazione di bacino nel settore della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, così come previsto dalla stessa legge sulla difesa del suolo. Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso; in questo senso il Piano di Tutela delle Acque si presta a divenire uno strumento organico di disposizioni che verrà recepito dagli altri strumenti di pianificazioni territoriali e dagli altri comparti di governo.

Le opere in progetto non ricadono all'interno di ZPSI inoltre poiché gli interventi di progetto non prevedono la realizzazione di pozzi per emungimento da falda, e quindi prelievi di acqua dolce o marina, si può ritenere che non sussistano incompatibilità tra questi e le prescrizioni o gli obiettivi fissati dal P.T.A.

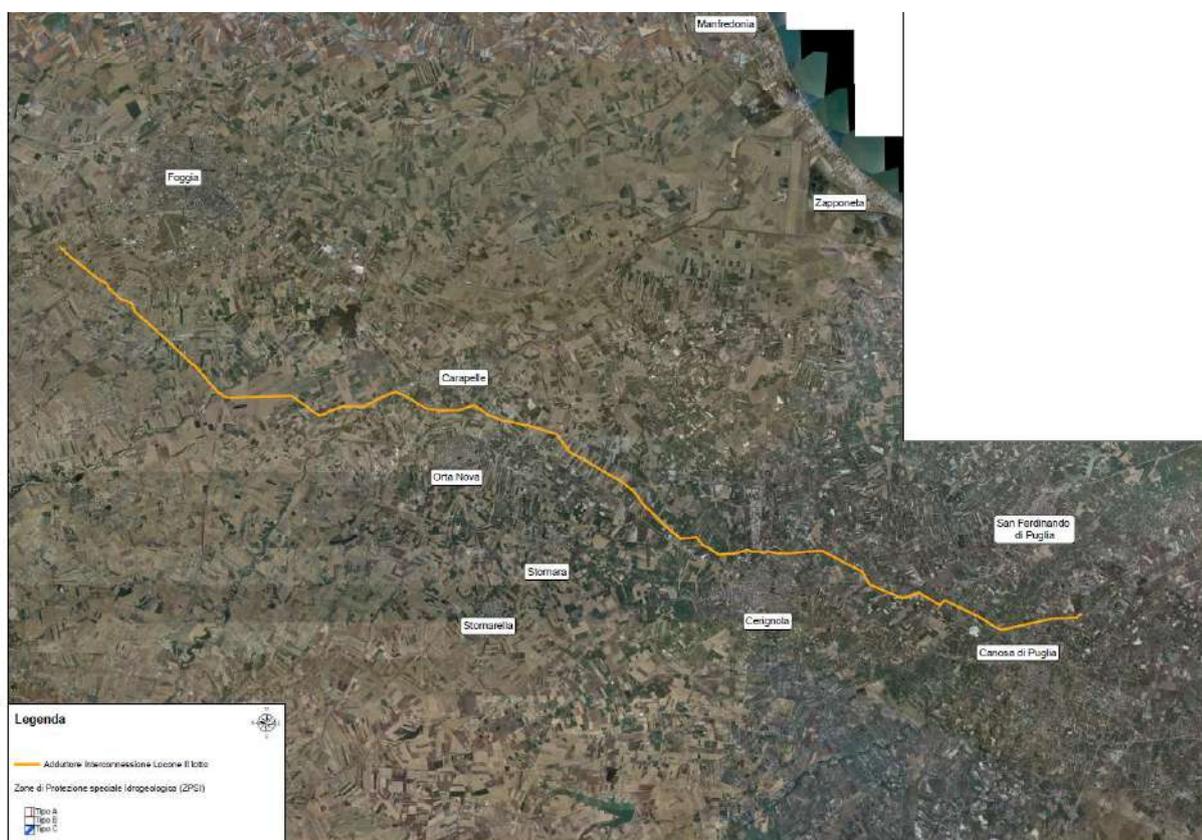


Figura 3.1 – Opere in progetto sovrapposte con il PTA (ZPSI)

3.1.2 P.P.T.R. “PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE”

Con Delibera n. 1435 del 2/08/2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06/08/2013, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, che è stato definitivamente approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 176 del 16/02/2015 e pubblicato sul BURP n. 40 del 23/03/2015.

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Gli obiettivi generali individuati dal PPTR (art. 27 delle NTA), sui quali il Piano Paesaggistico costruisce il suo scenario strategico sono i seguenti:

1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;
4. Riquilificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo;
6. Riquilificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;
8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi;
9. Valorizzare e riquilificare i paesaggi costieri della Puglia;
10. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riquilificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture;
12. Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.

Gli obiettivi generali sono articolati in obiettivi specifici (art. 28 delle NTA del PPTR, Elaborato 4.1 “Obiettivi generali e specifici dello scenario”), elaborati alla scala regionale. Tali obiettivi specifici assumono valore di riferimento per i Progetti Territoriali per il paesaggio regionale, per i Progetti integrati di paesaggio sperimentali, per le Linee guida e per gli obiettivi di qualità degli Ambiti paesaggistici.

Il PPTR, in coerenza con il Codice dei beni culturali e del Paesaggio (art. 135, comma 2), individua, sul territorio regionale, undici differenti **Ambiti di paesaggio**, che costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata. Ciascun ambito è individuato attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che volta a volta ne connota l'identità paesaggistica.

Ogni ambito di paesaggio è poi articolato in **figure territoriali e paesaggistiche** che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale il territorio regionale. Per “figura territoriale” si intende una entità territoriale riconoscibile per la specificità dei caratteri morfotipologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione. La descrizione operata dal PPTR dei caratteri morfotipologici e delle regole costitutive, di manutenzione e trasformazione di ciascuna figura territoriale permette di definire le “invarianti strutturali” della stessa. L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

A ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale (ai sensi dell'art. 135 del Codice) sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

Nello specifico, ogni **scheda d'ambito** si compone di tre sezioni: **a) Descrizione strutturale di sintesi; b) Interpretazione identitaria e statutaria; c) Lo scenario strategico**. Le sezioni A) e B) consentono di individuare gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le specifiche caratteristiche di ciascun ambito e di riconoscerne i conseguenti valori paesaggistici. La sezione C) riporta gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e i progetti per il paesaggio regionale a scala d'ambito.

Il territorio attraversato dall'intervento in progetto rientra negli ambiti n. 03 “Tavoliere” e n. 04 “Ofanto” interessando nello specifico le Figure Paesaggistiche: n. 3.1 **La Piana foggiana della riforma**, n. 3.3 **Il mosaico di Cerignola**, n. 4.1 **La bassa valle dell'Ofanto** e n.4.3 **La valle del Torrente Locone**.

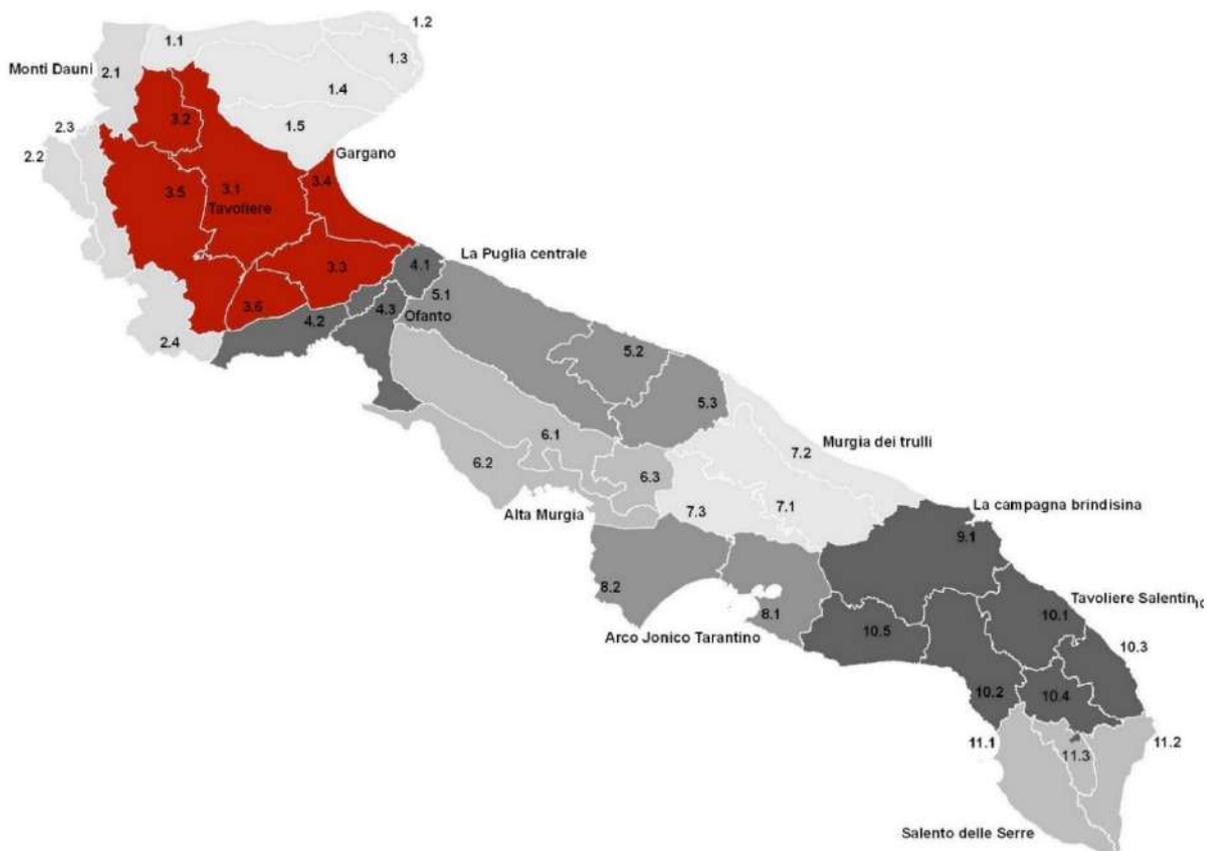


Figura 3.2 – Figure territoriali e paesaggistiche – PPTR – Ambito 3 Tavoliere

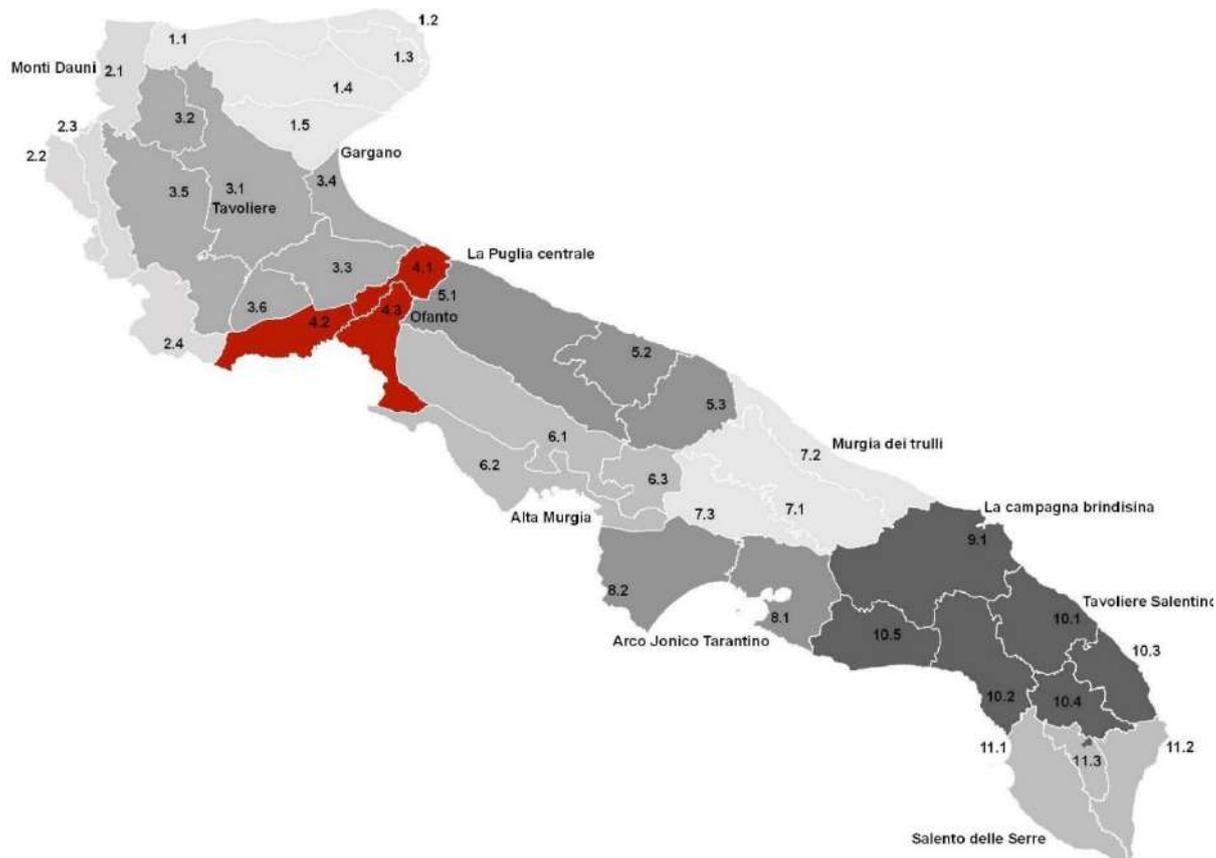


Figura 3.3 – Figure territoriali e paesaggistiche – PPTR – Ambito 4 Ofanto

Per quanto attiene il Sistema delle Tutele, le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono in:

- **Beni Paesaggistici**, ai sensi dell'art. 134 del Codice
- **Ulteriori Contesti Paesaggistici** ai sensi dell'art. 143, co.1, lett. e) del Codice.

I **Beni Paesaggistici** si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

1. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 134 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
2. Aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice) :
 - a) territori costieri
 - b) territori contermini ai laghi
 - c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
 - f) parchi e riserve
 - g) boschi
 - h) zone gravate da usi civici
 - i) zone umide Ramsar
 - l) zone di interesse archeologico.

Gli **Ulteriori Contesti Paesaggistici** sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione.

Gli **Ulteriori Contesti** individuati dal PPTR sono:

- a) reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale
- b) sorgenti
- c) aree soggette a vincolo idrogeologico
- d) versanti
- e) lame e gravine
- f) doline
- g) grotte
- h) geositi
- i) inghiottitoi
- j) cordoni dunari

- k) aree umide
- l) prati e pascoli naturali
- m) formazioni arbustive in evoluzione naturale
- n) siti di rilevanza naturalistica
- o) area di rispetto dei boschi
- p) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali
- q) città consolidata
- r) testimonianze della stratificazione insediativa
- s) area di rispetto delle componenti culturali e insediative
- t) paesaggi rurali
- u) strade a valenza paesaggistica
- v) strade panoramiche
- w) luoghi panoramici
- x) coni visuali.

L'insieme dei **Beni Paesaggistici** e degli **Ulteriori Contesti Paesaggistici** è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- ✓ **Struttura idrogeomorfologica**
 - Componenti idrologiche
 - Componenti geomorfologiche

- ✓ **Struttura ecosistemica e ambientale**
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- ✓ **Struttura antropica e storico-culturale**
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi

Il progetto dell'interconnessione del Locone II lotto intercetta alcune aree comprese tra i Beni paesaggistici e tra gli Ulteriori Contesti Paesaggistici, individuati e tutelati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

In particolare, il percorso dell'adduttore e delle opere annesse interessa:

BENI PAESAGGISTICI (BP):

- **Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;**
- **Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi;**
- **Boschi**

ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI (UCP) :

- **Versanti;**
- **Aree soggette a vincolo idrogeologico;**
- **Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m);**
- **Formazioni arbustive in evoluzione naturale;**
- **Siti di rilevanza naturalistica;**
- **Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m) ;**
- **Testimonianze della Stratificazione Insediativa: aree appartenenti alla rete tratturi;**
- **Testimonianze della Stratificazione Insediativa: aree a rischio archeologico;**
- **Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m) - Rete tratturi;**
- **Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m) – Siti storico culturali;**
- **Paesaggi rurali;**
- **Strade panoramiche;**

3.1.2.1 STRUTTURA IDROGEOLOGICA COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE

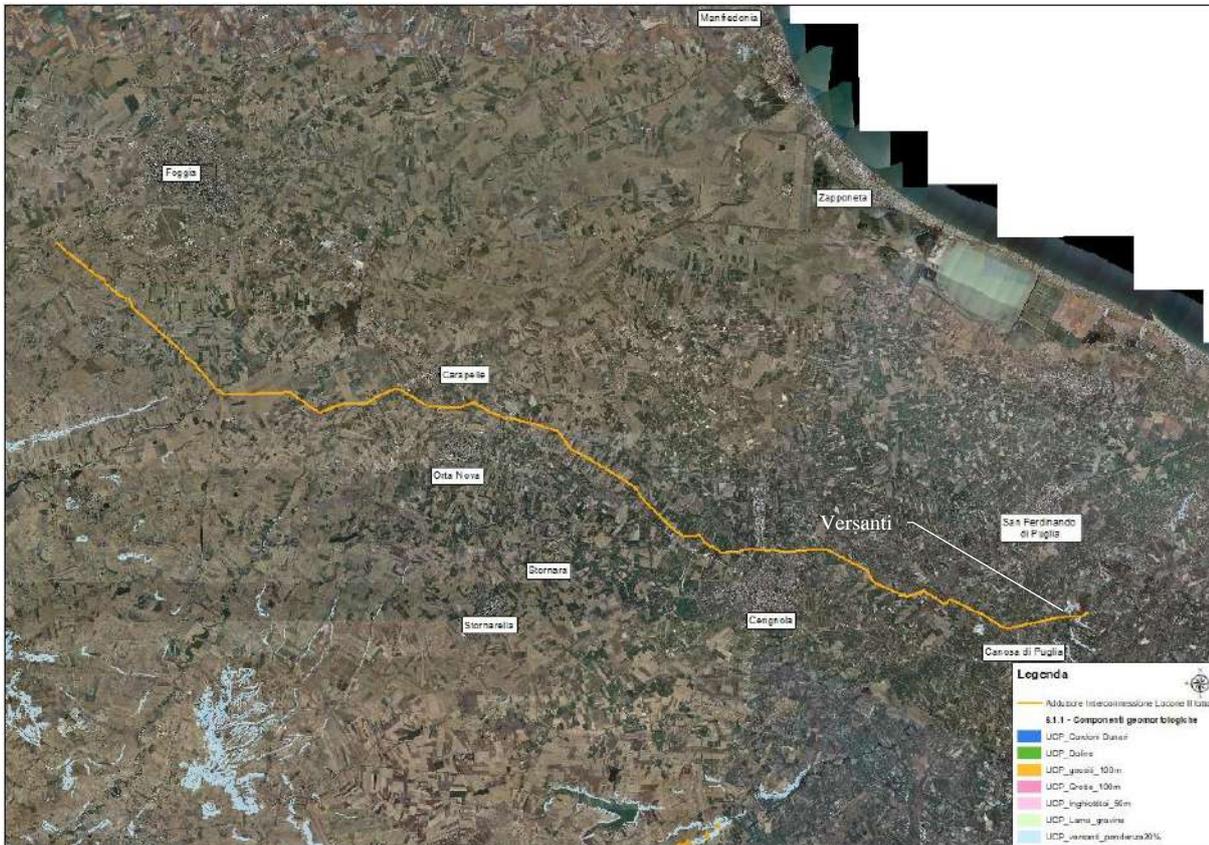


Figura 3.4 – Componenti geomorfologiche – PPTR

1. Ulteriori Contesti Paesaggistici - Versanti

Nell'ambito delle componenti geomorfologiche l'area di intervento ricade nella perimetrazione degli "UCP" definita dall'Art. 50 comma 2 delle N.T.A. del P.P.T.R.:

Versanti (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice) Consistono in parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%, come individuate nelle tavole della sezione 6.1.1. Negli ambiti di paesaggio 5.1 Gargano e 5.2 Monti Dauni la definizione del livello di pendenza potrà essere modificata in relazione alle caratteristiche morfologiche dei luoghi in sede di adeguamento dei Piani urbanistici generali e territoriali.

All'art. 53 vengono definite le misure di salvaguardia e utilizzazione per il vincolo Versanti e vengono individuati tutti gli interventi ammissibili e quelli non ammissibili ed auspicabili ...**Si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:**

- a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;
- a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
- a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a4) realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi;
- a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

3. Tutti i piani, progetti e interventi **ammissibili** perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi:

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
- siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
- in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, **si auspicano piani, progetti e interventi:**

- c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;
- c2) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

Poiché l'intervento in progetto interferente con l'UCP consiste in una tubazione interrata, esso non rientra in nessuna delle voci di inammissibilità in contrasto con gli obiettivi

di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37. Al riguardo l'intervento prevede la posa in trincea della condotta per un tratto di circa 500 m avente la predetta perimetrazione. Si precisa che il rinterro sarà eseguito avendo cura di non alterare il profilo del versante. Per tutte le specie arboree e arbustive presenti lungo il tracciato della condotta, si avrà cura di eseguire l'espianto ed il reimpianto a lavori ultimati.

COMPONENTI IDROLOGICHE

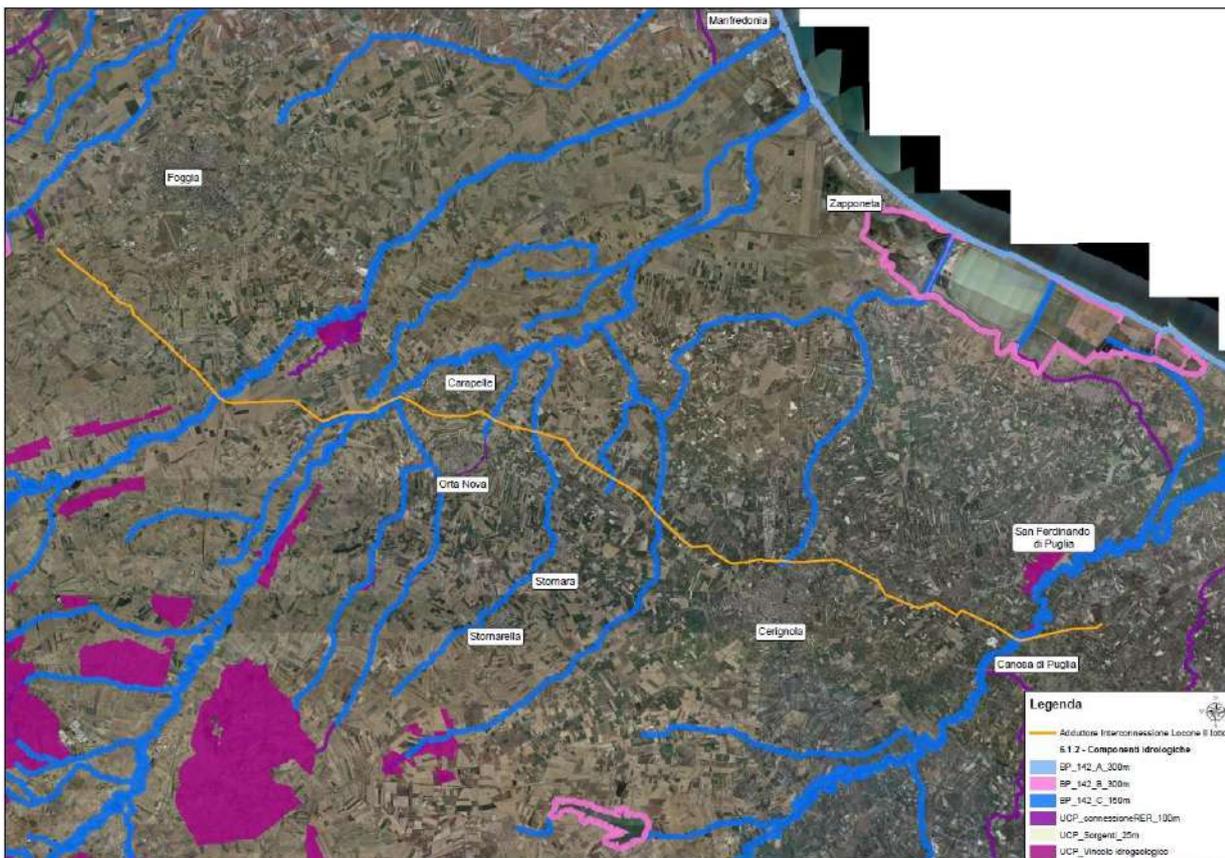


Figura 3.5 – Componenti idrologiche – PPTR

1. Beni paesaggistici – Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)

L'intervento dell'interconnessione del Locone - II lotto interseca, lungo il suo tracciato, numerose incisioni fluvio-carsiche con recapito a mare, che costituiscono l'idrografia superficiale con regime idrologico episodico e sbocco nel mare Adriatico. Strettamente connesse a queste forme di idrografia superficiale sono le ripe di erosione fluviale ai margini, discontinuità nell'articolazione morfologica del territorio che contribuiscono a variegare il valore percettivo nonché eco-sistemico dell'area.

Tali aree, indicate in azzurro in figura, comprensive delle zone di rispetto limitrofe, sono tutelate dal PPTR Regione Puglia. All'art. 41 delle NTA del PPTR viene esplicitata la definizione di “Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche” (art 142, comma 1, lett. c, del Codice): “Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidrologica regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2.”

All' art. 46 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR dal titolo “Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”, sono riportati gli interventi che per tali zone possono essere non ammissibili, ammissibili ed auspicabili.

Seppure tra gli interventi non ammissibili ci siano:

- a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;*
 - a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;*
 - a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento idrogeologico o alteri il profilo del terreno;*
- allo stesso art. 46 delle NTA del PPTR Puglia, tra gli interventi ammissibili, si ritrova al punto b4):*
- b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrata pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove.*

Trattandosi l'intervento in progetto di una tubazione interrata che metterà in collegamento la vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., facente parte dello schema Locone a gravità, e la vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) realizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa, l'intervento in parola può classificarsi nella categoria di interventi di notevole interesse pubblico. Pertanto, così come novellato nel predetto art. 46 comma 3 lett.

b4), l'opera rientra tra gli interventi infrastrutturali a rete interrati di pubblico interesse non localizzabili altrove.

In riferimento alla prescrizione a6) "trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno", si precisa che l'intervento in parola prevede la realizzazione di uno scavo finalizzato alla posa dell'adduttore che sarà ripristinato al termine delle lavorazioni. Pertanto l'intervento non rientra in alcuna delle predette voci di inammissibilità e non comporta alterazioni dell'assetto paesaggistico, degli elementi storico-culturali e di naturalità esistente. Il rinterro sarà eseguito avendo cura di non alterare il profilo del terreno. Per tutte le specie arboree e arbustive presenti lungo il tracciato della condotta, si avrà cura di eseguire l'espianto ed il reimpianto a lavori ultimati nelle aree occupate temporaneamente durante i lavori.

2. Ulteriori Contesti Paesaggistici – Aree soggette a vincolo idrogeologico

All'art. 42 delle NTA del PPTR viene esplicitata la definizione di Aree soggette a vincolo idrogeologico:

Aree soggette a vincolo idrogeologico (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)...

...Consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, come delimitate nelle tavole della sezione 6.1.2. Nei successivi art. 43 e 44 si riportano gli indirizzi e direttive per le aree soggette a vincolo idrogeologico, individuando gli obbiettivi per gli interventi ricadenti in queste aree:

Secondo quanto riportato negli "indirizzi per le componenti idrologiche":

1. Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a:

- a. coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;*
- b. salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;*
- c. limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel*

rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;

d. conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.

e. garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.).

2. I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati.

3. Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell'offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.

4. La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati.

5. Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

Per quanto riguarda le “direttive per le componenti idrologiche”:

1. Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore di competenza:

a. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1a dell'articolo che precede, realizzano strategie integrate e intersettoriali secondo i dettami della Direttiva europea 2000/60.

- b. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1b dell'articolo che precede, promuovono il restauro dei paesaggi storici della bonifica idraulica, riqualificando le reti di canali e strade poderali come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonabili, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica, ivi compresi gli edifici e i manufatti storici del sistema acquedottistico regionale per il loro riuso nel contesto dei progetti di itinerari ciclo-pedonali.*
- c. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 3 dell'articolo che precede, prevedono ove necessario interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione al fine di:*
- creare una cintura costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a potenziare la resilienza ecologica dell'ecotono costiero (ripristino dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili);*
 - potenziare la connessione e la connettività ecologica tra costa ed entroterra;*
 - contrastare il processo di formazione di nuova edificazione.*
- d. ai fini in particolare del perseguimento degli indirizzi 3 e 4 dell'articolo che precede promuovono progetti di declassamento delle strade litoranee a rischio di erosione e inondazione e la loro riqualificazione paesaggistica in percorsi attrezzati per la fruizione lenta dei litorali.*
- e. ai fini in particolare del perseguimento dell'indirizzo 3 dell'articolo che precede, prevedono interventi di rigenerazione e riqualificazione urbanistica del patrimonio turistico ricettivo esistente, promuovendone ed incentivandone la riqualificazione ecologica attraverso:*
- l'efficientamento energetico anche con l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e ad essi integrati e che non siano visibili dai punti di vista panoramici e dagli spazi pubblici;*
 - l'uso di materiali costruttivi ecocompatibili;*
 - l'adozione di sistemi per la raccolta delle acque piovane;*
 - la dotazione di una rete idrica fognaria duale o l'adozione di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;*
 - la disimpermeabilizzazione degli spazi aperti quali parcheggi, aree di sosta, stabilimenti balneari, piazzali pubblici e privati;*

- f. individuano le componenti idrogeologiche che sono parte integrante di un sistema di corridoi ecologici connessi alla rete ecologica regionale;
- g. ove siano state individuate aree compromesse o degradate ai sensi dell'art. 143, co. 4, lett. b) del Codice e secondo le modalità di cui all'art. 93, co. 1 delle presenti norme, propongono interventi volti al recupero ed alla riqualificazione nel rispetto delle relative prescrizioni attraverso l'utilizzo di metodi e tecniche orientati alla tutela del paesaggio e alla sostenibilità ambientale. Contestualmente individuano nei loro piani aree, esterne alle zone sottoposte a tutela, dove delocalizzare, arretrare, accorpare o densificare i volumi ricadenti in dette zone in quanto incompatibili con le caratteristiche paesaggistiche delle stesse e i relativi obiettivi di tutela paesaggistica, definendo opportune misure incentivanti.

Trattandosi l'intervento in progetto di una tubazione interrata che metterà in collegamento la vasca di disconnessione di Canosa e la vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore, l'intervento in parola rispetta gli indirizzi e le direttive del presente ulteriore contesto paesaggistico non apportando alcuna modifica allo stato dei luoghi.

3.1.2.2 STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI

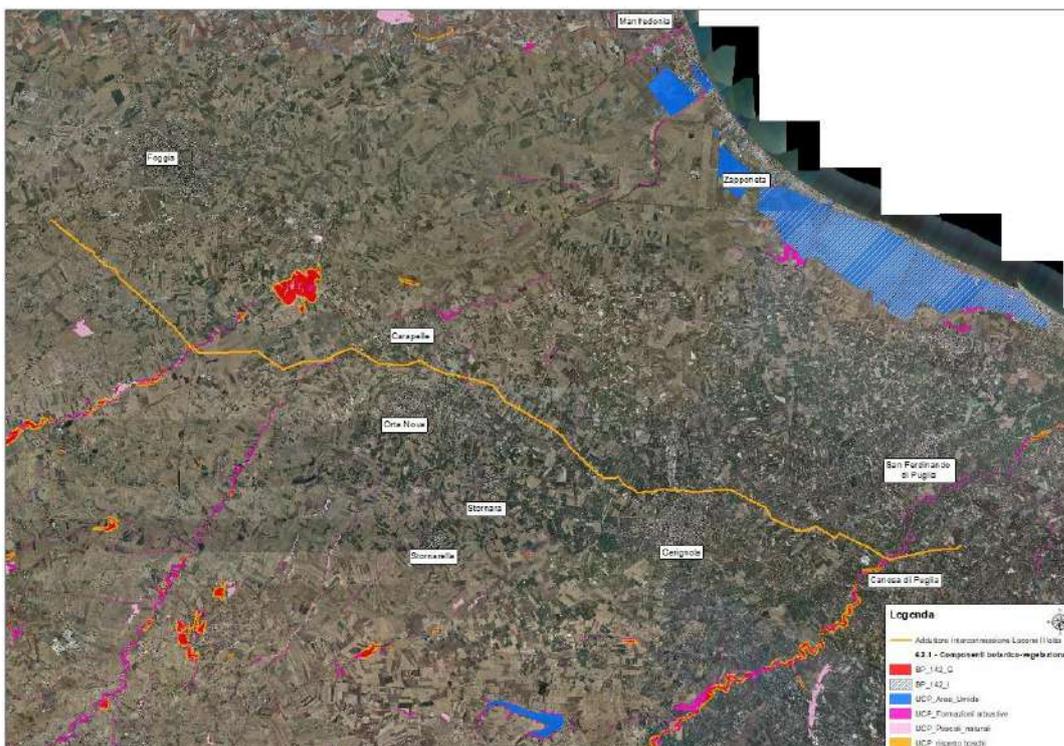


Figura 3.6 – Componenti botanico - vegetazionali - PPTR

Nell'ambito delle componenti botanico vegetazionali, l'area di intervento ricade nelle perimetrazioni "BP - Boschi", "UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale" e "UCP - Area di rispetto dei boschi" definite rispettivamente dagli Artt. 58 comma 1, 59 comma 3 e 59 comma 4 delle N.T.A. del PPTR

1. Beni paesaggistici – Boschi

All'articolo n.58 comma 1 delle NTA del PPTR viene riportata la definizione del bene paesaggistico **Boschi**, (art 142, comma 1, lett. g, del Codice)...*Consistono nei territori coperti da foreste, da boschi e da macchie, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e in quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227, e delimitati nelle tavole della sezione 6.2.1.*

Il successivo articolo n.62 definisce gli interventi ammissibili e non ammissibili all'interno delle aree perimetrate dal predetto vincolo BP – Boschi. Si considerano **non sono ammissibili** piani, progetti e interventi che comportino:

- a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvocolturali che devono perseguire finalità naturalistiche quali: evitare il taglio a raso nei boschi se non disciplinato dalle prescrizioni di polizia forestale, favorire le specie spontanee, promuovere la conversione ad alto fusto; devono inoltre essere coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;*
- a2) allevamento zootecnico di tipo intensivo;*
- a3) nuova edificazione, fatti salvi gli interventi indicati al comma 3;*
- a4) demolizione e ricostruzione di edifici e di infrastrutture stabili esistenti, salvo il trasferimento di quelli privi di valore identitario e paesaggistico al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;*
- a5) apertura di nuove infrastrutture per la mobilità, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati;*
- a6) impermeabilizzazione di strade rurali;*
- a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;*

- a8) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
- a9) *realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;*
- a10) *nuove attività estrattive e ampliamenti;*
- a11) *eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali con alta valenza ecologica e paesaggistica;*
- a12) *realizzazione di vasche, piscine e cisterne a cielo aperto.*

3. *Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti :*

- b1) *ristrutturazione degli edifici esistenti, con esclusione di quelli che prevedano la demolizione e ricostruzione, purché essi garantiscano:*
 - *il corretto inserimento paesaggistico, senza aumento di volumetria e di superficie coperta;*
 - *l'aumento di superficie permeabile;*
 - *il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;*
- b2) *miglioramento strutturale della viabilità esistente con realizzazione di strati superficiali di materiale inerte lapideo e in terra costipata, includendo, ove possibile, adeguati cunicoli di attraversamento per la fauna;*
- b3) *realizzazione di aree di sosta e pic-nic nelle radure, senza interventi di impermeabilizzazione dei suoli ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti;*
- b4) *divisione dei fondi mediante:*

- *muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;*
- *siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;*
in ogni caso con la previsione di un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;

b5) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti destinati ad attività strettamente connesse con l'attività silvo-agro-pastorale, purché effettuati nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici locali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili.

4. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

- c1) di demolizione senza ricostruzione, o a condizione che la ricostruzione avvenga al di fuori della fascia tutelata, di edifici esistenti e/o parti di essi dissonanti e in contrasto con le peculiarità paesaggistiche dei luoghi;*
- c2) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;*
- c3) di realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;*
- c4) di forestazione impiegando solo specie arboree e arbustive autoctone secondo i principi della silvicoltura naturalistica;*
- c5) di ristrutturazione dei manufatti all'interno di complessi campeggistici esistenti solo se finalizzati all'adeguamento funzionale degli stessi e alla loro messa in sicurezza, nell'ambito della sagoma esistente, garantendo il carattere temporaneo dei manufatti e la salvaguardia della vegetazione arborea esistente;*
- c6) di sistemazione idrogeologica e rinaturalizzazione dei terreni con il ricorso esclusivo a metodi e tecniche di ingegneria naturalistica.*

Per quanto attiene il tratto di adduttore da realizzare all'interno dell'area perimetrata, non potendo realizzare l'attraversamento con un ponte tubo che indurrebbe un impatto ambientale negativo sul territorio circostante, la progettazione, al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico, in conformità a quanto previsto al punto 2 del citato articolo 27, ha

optato per la posa dell'adduttore mediante tecnica No-Dig di microtunneling. Pertanto non vi sarà alcun impatto sulla vegetazione e sui caratteri naturali della perimetrazione interessata, difatti la camera di spinta e di arrivo in corrispondenza del Torrente Cervaro saranno esterne alla predetta perimetrazione BP Boschi.

In definitiva, in riferimento al punto a1 dell'art. 62 del PPTR ove vengono individuati non ammissibili interventi di trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva, l'opera in parola rispetta la disposizione delle N.T.A.. Stesso dicasi in merito al punto a9 ove la norma indica esplicitamente *...sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile...* difatti il tratto in questione sarà attraversato per una lunghezza di appena 13,3 m senza alcun impatto sulla vegetazione.

2. Ulteriori contesti paesaggistici – Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Nell'ambito delle componenti botanico-vegetazionali l'area di intervento ricade nella perimetrazione degli "UCP" definita dall'Art. 59 comma 3 delle N.T.A. del P.P.T.R.: ***Formazioni arbustive in evoluzione naturale*** (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)...*Consistono in formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza, come delimitati nelle tavole della sezione 6.2.1.*

All'art. 66 vengono definite le misure di salvaguardia e utilizzazione per il vincolo Formazioni arbustive in evoluzione naturale e vengono individuati tutti gli interventi ammissibili e quelli non ammissibili ed auspicabili *...si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:*

- a1) rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;*
- a2) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;*
- a3) dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;*
- a4) conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi;*
- a5) nuovi manufatti edilizi a carattere non agricolo;*

- a6) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
- a7) *realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*
- a8) *nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per attività estrattive connesse con il reperimento di materiali di difficile reperibilità (come definiti dal P.R.A.E.).*

3. *Tutti i piani, progetti e interventi **ammissibili** perché non indicati al comma 2, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi:*

- *muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;*
- *siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;*
- *e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.*

4. *Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:*

- c1) *di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;*
- c2) *di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;*

c3) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c4) per la realizzazione di percorsi per la “mobilità dolce” su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

5. Le misure di salvaguardia e utilizzazione di cui ai commi precedenti si applicano in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale.

Al riguardo, non potendo realizzare l'attraversamento con un ponte tubo che indurrebbe un impatto ambientale negativo sul territorio circostante, la progettazione, al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico, in conformità a quanto previsto al punto 2 del citato articolo 27, ha optato per la posa dell'adduttore mediante escavazione di trincea e successiva richiusura del cavo con profilazione dell'alveo e protezione dello stesso con massi, oltre che inglobamento della condotta in un getto di calcestruzzo a protezione dallo scalzamento. Dall'esame delle aree vincolate si riscontrano interferenze per brevissimi tratti corrispondenti all'alveo sagomato dei canali e in particolare per 13 m in corrispondenza del Fiume Canale Ponticello, per 15 m in corrispondenza del Fiume Fosso Marana la Pidocchiosa, per 22 m in corrispondenza del Canale Marana Castello Superiore e per appena 9 m in corrispondenza del Canale Fossa la Pila.

Per quanto concerne l'interferenza del vincolo UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale in corrispondenza della sinistra idraulica del Torrente Cervaro, si precisa che per tutta l'area perimetrata il passaggio del vettore in progetto sarà eseguito mediante tecnica no-dig di microtunneling, **pertanto non vi sarà alcun impatto sia sulla vegetazione esistente e sia sul profilo del terreno.**

3. Ulteriori contesti paesaggistici – Area di rispetto dei boschi

Nell'ambito delle componenti botanico-vegetazionali l'area di intervento ricade nella perimetrazione degli "UCP" definita dall'Art. 59 comma 4 delle N.T.A. del P.P.T.R.: **Area di rispetto dei boschi** (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) ...*Consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:*

a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato;

b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari;

c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.

All'art. 63 vengono definite le misure di salvaguardia e utilizzazione per il vincolo Formazioni arbustive in evoluzione naturale e vengono individuati tutti gli interventi ammissibili e quelli non ammissibili ed auspicabili **...si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:**

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a2) nuova edificazione;

a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a6) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a8) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.

a9) è consentita la messa in sicurezza dei fronti di cava se effettuata con tecniche di ingegneria naturalistica

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
- assicurino l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono la tutela dell'area boscata;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

b2) realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili;

b3) costruzione di impianti di captazione e di accumulo delle acque purché non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi;

b4) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare tipologie,

materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di rimboschimento a scopo produttivo se effettuati con modalità rispondenti ai caratteri paesistici dei luoghi;

c2) atti ad assicurare il mantenimento delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela dei complessi vegetazionali esistenti;

c3) di ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti destinati ad attività strettamente connesse con l'attività alla presenza del bosco (educazione, tempo libero e fruizione, manutenzione e controllo);

c4) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c5) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" e spazi di sosta, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c6) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Con riferimento al vincolo Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m) l'art. 63 del PPTR comma 2 lettera a1 esclude la possibilità di trasformare e rimuovere la vegetazione esistente, tuttavia alla lettera a6 si considerano ammissibili *...tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.* Nel caso in questione in corrispondenza del Torrente Cervaro, l'opera in progetto sarà posata per buona parte del vincolo mediante tecnica di microtunneling e soltanto per una lunghezza di appena 34 m mediante escavazione di trincea e successiva richiusura del cavo con profilazione del piano campagna rispettando lo stato dei luoghi ante operam.

COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI

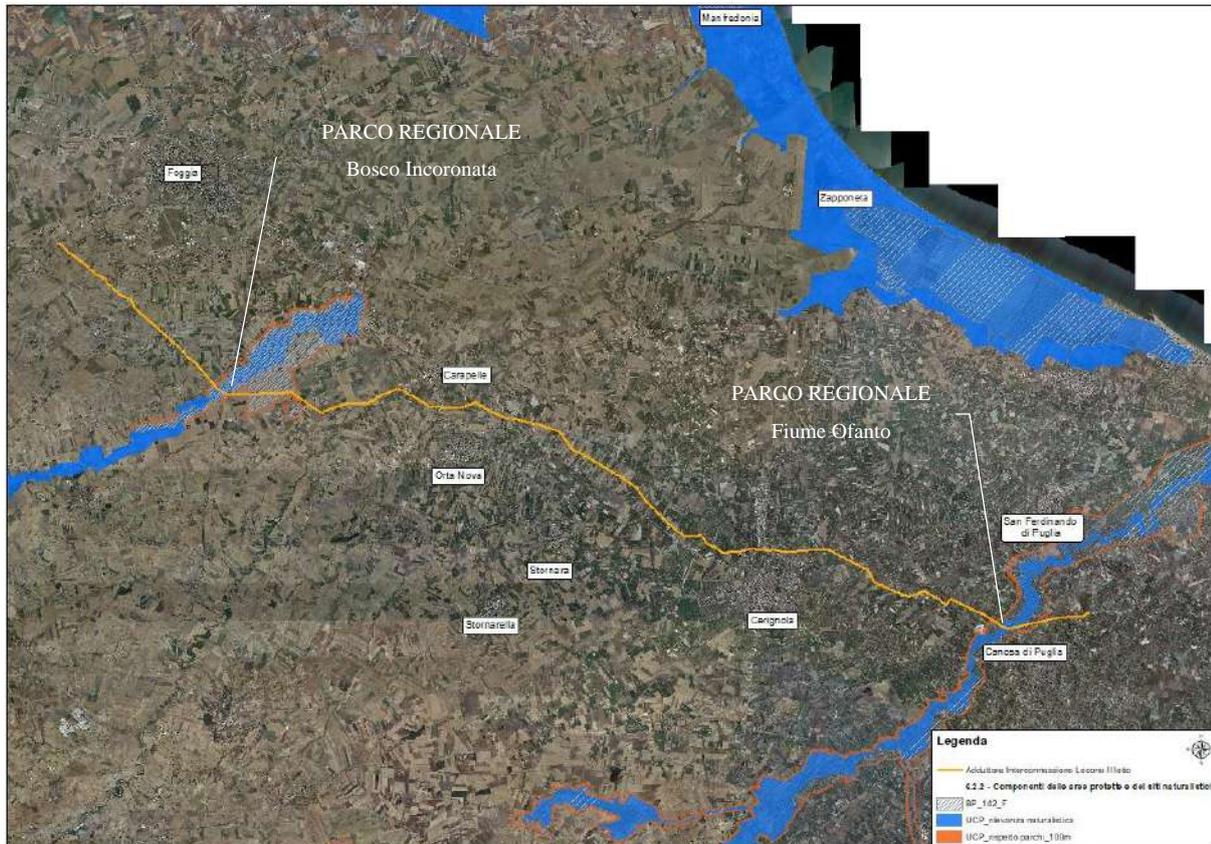


Figura 3.7 – Componenti delle Aree Protette e dei siti Naturalistici – PPTR

1. Beni paesaggistici – Parchi e riserve

Nell'ambito delle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, l'intervento ricade nelle perimetrazioni dei "BP - Parchi e riserve" e nello specifico nell'area protetta del "Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata" e del "Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto", istituiti rispettivamente con la Legge Regionale n. 10 del 15.05.2006 e la Legge Regionale n 37 del 14.12.2007 e la Legge Regionale n. 07 del 16.03.2009.

Nello specifico l'area del Parco Bosco Incoronata è interessata dall'attraversamento della condotta idrica per un tratto di circa 980 m ricadente nel Comune di Foggia. Il Parco, nato con l'obiettivo di salvaguardare le aree naturali ricadenti nella valle del Cervaro, mentre il Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto è interessata dall'attraversamento della condotta idrica per un tratto di circa 2,3 km ricadenti nei Comuni di Canosa di Puglia e San Ferdinando di Puglia. Il Parco, nato con l'obiettivo di salvaguardare le aree naturali ricadenti nella valle del Fiume Ofanto.

La compatibilità dell'intervento con i Regolamenti del Parco Naturale Regionale di Bosco Incoronata e del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto verranno analizzata in apposito successivo paragrafo, esaminando in questa sede quanto prescritto dal PPTR per il rispetto delle aree protette, parchi e riserve.

Il PPTR tutela i parchi, le riserve e le aree protette, così come definite all'art. 68 delle NTA del PPTR stesso. In particolare, all'art.71 delle NTA, sono evidenziati gli interventi non ammissibili in tali zone, ovvero piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;

a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.

Per quanto attiene il tratto di adduttore da realizzare all'interno dell'area parco Bosco Incoronata, non potendo realizzare l'attraversamento con un ponte tubo che indurrebbe un impatto ambientale negativo sul territorio circostante, la progettazione, al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico, in conformità a quanto previsto al punto 2 del citato articolo 22, ha optato per la posa dell'adduttore mediante scavo in trincea. Come detto, in corrispondenza dell'alveo attivo del Torrente Cervaro, sarà eseguito l'attraversamento mediante tecnica non invasiva No-dig con microtunneling per uno sviluppo di 191 m e sia mediante scavo in trincea.

Per quanto attiene il tratto di adduttore da realizzare all'interno dell'area parco Fiume Ofanto, anche in questo caso non potendo realizzare l'attraversamento con un ponte tubo che indurrebbe un impatto ambientale negativo sul territorio circostante, la progettazione, al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico, in conformità a quanto previsto al punto 2. del citato articolo 22, ha optato per la posa dell'adduttore sia mediante tecnica non invasiva No-dig con microtunneling con inizio e fine in prossimità dei rilevati arginali in destra e sinistra idraulica del Fiume Ofanto per uno sviluppo significativo di 370 m e sia mediante scavo in trincea. Detta soluzione è in linea con il parere preliminare espresso dalla Provincia di Barletta Andria e Trani affidataria della gestione provvisoria del Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto. Difatti l'ente nella sua nota preliminare evidenziava che: *...al fine di evitare alcuna interferenza tra l'intervento proposto con l'area naturale, ... sia adoperata la tecnica dello spingitubo per l'intera larghezza della golena, prevedendo che la profondità di posa sia costante e con profondità non inferiore a 200 cm (calcolata dall'estradosso della tubazione al fondo dell'alveo inciso), fermo restando la delocalizzazione di qualsiasi opera interrata e provvisoria (pozzi di spinta e adi arrivo) e fissi ed emergenti (es. "pastorale") che dovrà essere collocata esternamente all'impronta arginale e comunque a debita distanza da essa.* Rispetto al progetto di fattibilità tecnica ed economica la presente progettazione definitiva prevede l'attraversamento con tecnica di micro-tunneling per tutta la sezione golenale quindi esternamente agli argini.

Al fine di salvaguardare l'area di entrambi i parchi, è stato previsto un piano di espianto e reimpianto della vegetazione arborea esistente sulla fascia di intervento con posa in trincea volto a minimizzare l'impatto dell'opera sull'ambiente circostante.

2. Ulteriori Contesti Paesaggistici – Siti di rilevanza naturalistica

Nell'ambito delle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici l'area di intervento ricade nella perimetrazione degli "UCP" definita dall'Art. 68 comma 2 delle N.T.A. del P.P.T.R.: **Siti di rilevanza naturalistica** (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) ... *Consistono nei siti ai sensi della Dir. 79/409/CEE, della Dir. 92/43/CEE di cui all'elenco pubblicato con decreto Ministero dell'Ambiente 30 marzo 2009 e nei siti di valore naturalistico classificati all'interno del progetto Bioitaly come siti di interesse nazionale e regionale per la presenza di flora e fauna di valore conservazionistico, come delimitati nelle tavole della sezione 6.2.2 e le aree individuate successivamente all'approvazione del PPTR ai sensi della normativa specifica vigente.*

Essi ricomprendono:

- a) *Zone di Protezione Speciale (ZPS) - ai sensi dell'art. 2 della deliberazione 2.12.1996 del Ministero dell'ambiente - e "un territorio idoneo per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato 1 della Dir. 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, tenuto conto della necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la direttiva stessa";*
- b) *Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sono siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat di cui all'allegato A o di una specie di cui allegato B del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza delle rete ecologica "Natura 2000" di cui all'art. 3 del d.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione.*

All'art. 73 vengono definite le misure di salvaguardia e utilizzazione per il vincolo Formazioni arbustive in evoluzione naturale e vengono individuati tutti gli interventi ammissibili e quelli non ammissibili ed auspicabili ...**si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano:**

- a1) *realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*
- a2) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
- a3) *nuove attività estrattive e ampliamenti. Per i soli materiali lapidei di difficile reperibilità, così come riportato dal PRAE vigente, è consentito l'ampliamento delle attività estrattive, autorizzate ai sensi della L.R.37/1985 e s.m.i., in esercizio alla data di adozione del*

presente Piano. Tale ampliamento può essere autorizzato solo a seguito dell'accertamento dell'avvenuto recupero di una superficie equivalente a quella di cui si chiede l'ampliamento stesso avendo cura di preservare, nell'individuazione dell'area di ampliamento, i manufatti di maggiore pregio ivi presenti.

In ogni caso la superficie richiesta di ampliamento non deve eccedere il 50% della superficie già autorizzata.

Tutta la documentazione relativa all'accertamento dell'avvenuto recupero delle aree già oggetto di coltivazione deve essere trasmessa all'Amministrazione competente al rilascio dell'accertamento di compatibilità paesaggistica unitamente all'aggiornamento del Piano di Recupero, esteso all'intera area di cava e comprensivo di azioni ed interventi riguardanti l'area già coltivata e recuperata.

Il Piano di Recupero dovrà mirare all'inserimento delle aree oggetto di attività estrattiva nel contesto paesaggistico in coerenza con le componenti antropiche, agricole, insediative e con la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi.

- a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;*
- a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.*

Nelle aree in oggetto si prevede di realizzare totalmente l'opera mediante tecnica di microtunneling pertanto non vi saranno alterazioni dei caratteri naturali dei luoghi e ne saranno alterate le componenti naturalistiche ed ecosistemiche.

3. Ulteriori Contesti Paesaggistici - Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)

L'art. 68 comma 3 delle NTA del PPTR definisce l'UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m) (art. 143, comma 1, lett. e del Codice)

Qualora non sia stata delimitata l'area contigua ai sensi dell'art. 32 della L. 394/1991 e s.m.i. consiste in una fascia di salvaguardia della profondità di 100 metri dal perimetro esterno dei parchi e delle riserve regionali di cui al precedente punto 1) lettera c) e d).

All'art. 72 delle NTA del PPTR sono riportate le Misure di Salvaguardia e utilizzazione per l'Area di rispetto dei Parchi e delle Riserve regionali, laddove sono considerati non ammissibili i seguenti interventi:

a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;

a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.

Per quanto attiene il tratto di adduttore da realizzare all'interno dell'area parco, non potendo realizzare l'attraversamento con un ponte tubo che peraltro indurrebbe un impatto ambientale negativo sul territorio circostante, la progettazione, al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico, in conformità a quanto previsto al punto 2 del citato articolo 22, ha optato per la posa dell'adduttore mediante scavo in trincea. Come detto, in corrispondenza dell'alveo attivo del Torrente Cervaro, sarà eseguito l'attraversamento mediante tecnica non invasiva No-dig con microtunneling per uno sviluppo di 191 m, mentre per i tratti di condotta ricadenti a monte e a valle del Torrente è stato previsto lo scavo in trincea. Per quanto attiene il tratto di adduttore da realizzare all'interno dell'area parco Fiume Ofanto, anche in questo caso non potendo realizzare l'attraversamento con un ponte tubo che indurrebbe un impatto ambientale negativo sul territorio circostante, la progettazione, al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico, in conformità a quanto previsto al punto 2. del citato articolo 22, ha optato per la posa dell'adduttore sia mediante tecnica non invasiva No-dig con microtunneling

con inizio e fine in prossimità dei rilevati arginali in destra e sinistra idraulica del Fiume Ofanto per uno sviluppo significativo di 370 m e sia mediante scavo in trincea per i tratti a monte e a valle dell'attraversamento no-dig.

Al fine di salvaguardare l'area di entrambi i parchi, è stato previsto un piano di espianto e reimpianto della vegetazione arborea esistente sulla fascia di intervento con posa in trincea volto a minimizzare l'impatto dell'opera sull'ambiente circostante.

3.1.2.3 STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE

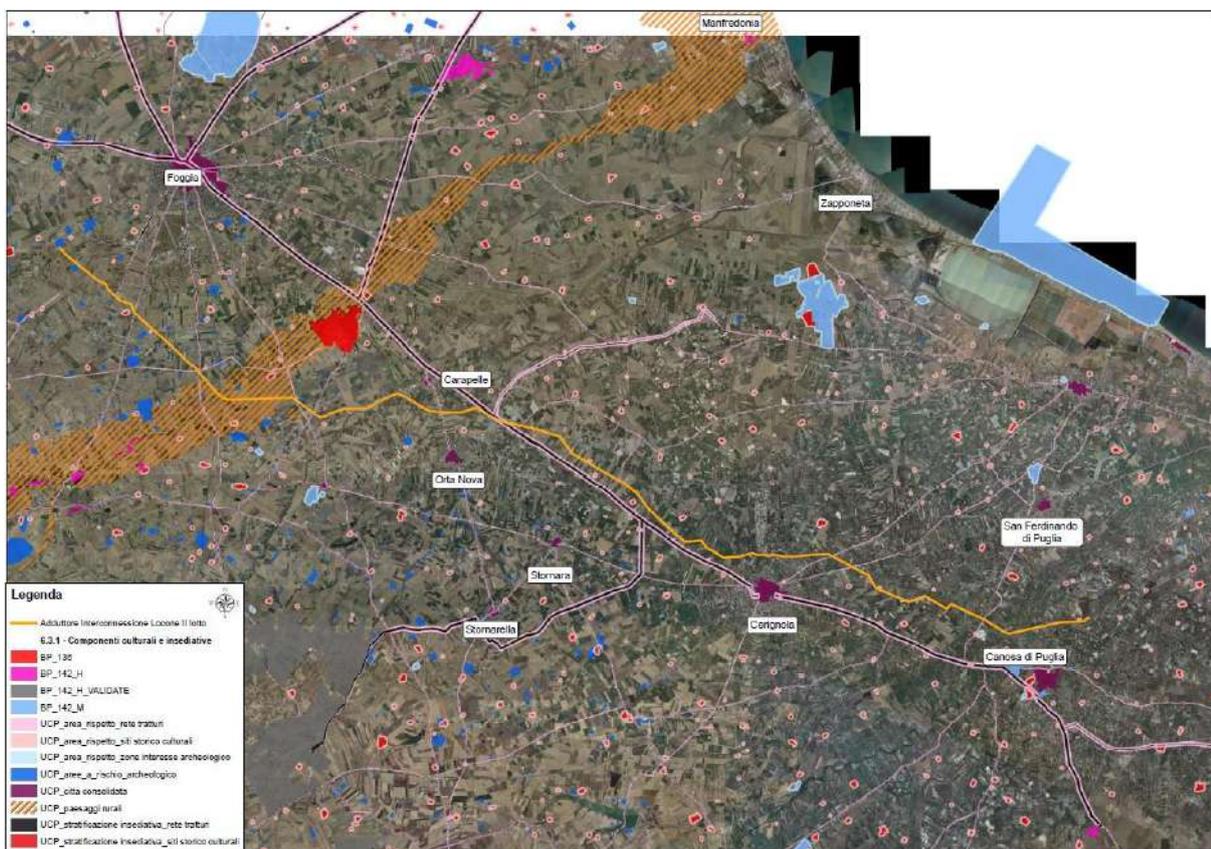


Figura 3.8 – Componenti Culturali e Insediative – PPTR

1. Ulteriori Contesti Paesaggistici – Testimonianze della stratificazione insediativa: aree appartenenti alla rete tratturi e aree a rischio archeologico

La condotta di interconnessione del Locone II lotto attraversa lungo il suo tracciato i seguenti tratturi:

- *Regio Tratturello Foggia Castelluccio dei Sauri*
- *Regio Tratturello Troia Incoronata*

- *Regio Tratturello Foggia Ascoli Lavello*
- *Regio Tratturello Foggia Ortona Lavello*
- *Regio Tratturello Cervaro Candela Sant'Agata*
- *Tratturello Carapelle – Stornarella*
- *Regio Tratturo Foggia Ofanto*
- *Tratturello La Ficora*
- *Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli*
- *Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli*
- *Tratturello Cerignola – San Cassiano – Mezzano di Motta*
- *Regio Tratturello Ponte di Canosa Trinitapoli*

La compatibilità dell'intervento con il Piano Regionale dei Tratturi verrà analizzata in apposito successivo paragrafo, esaminando in questa sede le misure di tutela previste dal PPTR.

Inoltre il tracciato della condotta interferisce per un breve tratto con l'UCP Aree a Rischio archeologico in prossimità del Regio Tratturello Foggia Ortona Lavello.

All'art.76 delle NTA, il PPTR definisce:

“2) Testimonianze della stratificazione insediativa (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

b) aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori in quanto monumento della storia economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca. Tali tratturi sono classificati in “reintegrati” o “non reintegrati” come indicato nella Carta redatta a cura del Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia del 1959. Nelle more dell'approvazione del Quadro di assetto regionale, di cui alla LR n. 4 del 5.2.2013, i piani ed i progetti che interessano le parti di tratturo sottoposte a vincolo ai sensi della Parte II e III del Codice dovranno acquisire le autorizzazioni previste dagli artt. 21 e 146 dello stesso Codice. A norma dell'art. 7 co 4 della LR n. 4 del 5.2.2013, il Quadro di assetto regionale aggiorna le ricognizioni del Piano Paesaggistico Regionale per quanto di competenza.

c) aree a rischio archeologico in quanto interessate dalla presenza di frammenti e da rinvenimenti isolati o rinvenienti da indagini su foto aeree e da riprese all'infrarosso.

All'art. 81 commi 2, 3 e 3ter delle NTA del PPTR sono riportate le Misure di Salvaguardia e utilizzazione per l'UCP *Testimonianze della stratificazione insediativa: aree*

appartenenti alla rete tratturi e aree a rischio archeologico laddove **sono considerati non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;
- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;
- a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto della disciplina di tutela dei beni di cui alla parte II del Codice, degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche

costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

b2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

b3) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o con delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;

b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture connesse alle attività agro-silvo-pastorali e ad altre attività di tipo abitativo e turistico-ricettivo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, essere dimensionalmente compatibili con le preesistenze e i caratteri del sito e dovranno garantire il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie ecocompatibili.

3 bis. *Nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa - aree a rischio archeologico, come definite all'art. 76, punto 2), lettere c), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 3 ter.*

3 ter. *Fatta salva la disciplina di tutela prevista dalla Parte II del Codice e ferma restando l'applicazione dell'art. 106 co.1, preliminarmente all'esecuzione di qualsivoglia intervento che comporti attività di scavo e/o movimento terra, compreso lo scasso agricolo, che possa compromettere il ritrovamento e la conservazione dei reperti, è necessaria l'esecuzione di saggi archeologici da sottoporre alla Sovrintendenza per i Beni Archeologici competente per territorio per il nulla osta.*

Sebbene al comma 2 lettera a6 non sono consentite escavazioni ed estrazioni di materiale, al comma a7 viene riportato *...sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se*

interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile... inoltre al comma 3 lettera 3b si considerano ammissibili ...realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici. Nella quasi totalità delle interferenze del tracciato della condotta in progetto con il vincolo, gli attraversamenti delle strade saranno eseguiti con tecnica No-Dig di spingitubo. Laddove invece nel progetto non è previsto l'attraversamento mediante la predetta tecnica, la condotta sarà posata in trincea, avendo cura di provvedere al riempimento del cavo e al ripristino della viabilità secondo la conformazione originaria, ponendo particolare attenzione ai caratteri antropici esistenti.

2. Ulteriori Contesti Paesaggistici – Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m -30m) – rete tratturi e siti storico culturali

L'art. 76 comma 3 delle NTA del PPTR definisce l'UCP - *Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) ...Consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti di cui al precedente punto 2), lettere a) e b), e delle zone di interesse archeologico di cui all'art. 75, punto 3, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. In particolare:*

- per le testimonianze della stratificazione insediativa di cui al precedente punto 2, lettera a) e per le zone di interesse archeologico di cui all'art. 75, punto 3, prive di prescrizioni di tutela indiretta ai sensi dell' art. 45 del Codice, essa assume la profondità di 100 m se non diversamente cartografata nella tavola 6.3.1.*
- per le aree appartenenti alla rete dei tratturi di cui all'art.75 punto 3) essa assume la profondità di 100 metri per i tratturi reintegrati e la profondità di 30 metri per i tratturi non reintegrati.*

All'art. 82 delle NTA del PPTR sono riportate le Misure di Salvaguardia e utilizzazione per l'UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m – 30m) laddove **sono considerati non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico-culturali;
- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;**
- a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:
 - siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;

- *comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;*
- *non interrompano la continuità dei corridoi ecologici e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e l'eliminazione degli elementi artificiali che compromettono la visibilità, fruibilità ed accessibilità degli stessi;*
- *garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;*
- *promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità, attività e servizi culturali, infopoint, ecc.) del bene paesaggio;*
- *incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;*
- *non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante.*

b3) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o prevedendo la delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;

b5) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

b6) adeguamento delle sezioni e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva presente e migliorandone l'inserimento paesaggistico;

b7) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture connesse alle attività agro-silvo pastorali e ad altre attività di tipo abitativo e turistico-ricettivo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, essere dimensionalmente compatibili con le preesistenze e i caratteri del sito e dovranno garantire il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori

coerenti con i caratteri paesaggistici, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie ecocompatibili.

In questo caso nelle aree di rispetto della rete tratturi ricadranno le camere di spinta e arrivo della tecnica no-dig dello spingitubo adottata, che tuttavia devono necessariamente essere disposte in asse alla condotta e non sono localizzabili altrove. Per quanto concerne l'UCP relativo all'area di rispetto dei siti storico culturali, il vincolo sarà interessato dal passaggio della condotta in trincea. Sebbene tra le attività non ammissibili vi sia escavazione ed estrazione di materiale, nel caso di specie l'intervento consta nella posa del vettore in trincea e successivo ricoprimento dello scavo. Al termine dell'intervento sarà cura ripristinare lo stato dei luoghi senza alcuna alterazione percepibile.

3. Ulteriori Contesti Paesaggistici - Paesaggi rurali

Art.76 delle NTA del PPTR, definizione di Paesaggi Rurali:

4) Paesaggi rurali (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) - Consistono in quelle parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri.

Essi ricomprendono:

a) i parchi multifunzionali di valorizzazione, identificati in quelle parti di territorio regionale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra le componenti antropiche, agricole, insediative e la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi oltre che alla peculiarità delle forme costruttive dell'abitare, se non diversamente cartografati, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1:

- a. il parco multifunzionale della valle dei trulli*
- b. il parco multifunzionale degli ulivi monumentali*
- c. il parco multifunzionale dei Paduli*
- d. il parco multifunzionale delle serre salentine*
- e. il parco multifunzionale delle torri e dei casali del Nord barese*
- f. il parco multifunzionale della valle del Cervaro.*

b) paesaggi perimetrati ai sensi dell'art. 78, co. 3, lettera a) che contengono al loro interno beni diffusi nel paesaggio rurale quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione,

significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della LR 14/2007; alberature stradali e poderali.

Come evidente dalla figura 3.8, l'intervento in oggetto attraversa una vasta area di paesaggio rurale, relativa alla tipologia indicata al punto a), soggetta a tutela dal PPTR.

L'art.83 riporta le Misure di salvaguardia ed utilizzazione per i paesaggi rurali, indicando gli interventi non ammissibili, ammissibili ed auspicabili. In particolare **non sono ammissibili** interventi che comportano:

a1) compromissione degli elementi antropici, seminaturali e naturali caratterizzanti il paesaggio agrario e in particolare: dei muretti a secco e dei terrazzamenti; delle architetture minori in pietra o tufo, a secco e non quali specchie, trulli, lamie, cisterne, fontanili, neviere, pozzi, piscine e sistemi storici di raccolta delle acque piovane; della vegetazione arborea e arbustiva naturale, degli ulivi secolari, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive; dei caratteri geomorfologici come le lame, le serre, i valloni e le gravine. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alle normali pratiche colturali, alla gestione agricola e quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate.

a2) ristrutturazione edilizia e nuova edificazione che non garantiscano il corretto inserimento paesaggistico, il rispetto delle tipologie edilizie e dei paesaggi agrari tradizionali, nonché gli equilibri ecosistemico-ambientali;

a3) trasformazioni urbanistiche, ove consentite dagli atti di governo del territorio, che alterino i caratteri della trama insediativa di lunga durata;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

*3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:*

b1) realizzazione di sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrico/fognarie duali, di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterando la struttura edilizia

originaria, senza comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non incidendo in modo significativo nella lettura dei valori paesaggistici;

b2) l'ampliamento delle attività estrattive autorizzate ai sensi della L.R.37/1985 e s.m.i. in esercizio alla data di adozione del presente Piano può essere autorizzato solo a seguito dell'accertamento dell'avvenuto recupero di una superficie equivalente a quella di cui si chiede l'ampliamento stesso avendo cura di preservare, nell'individuazione dell'area di ampliamento, i manufatti di maggiore pregio ivi presenti.

In ogni caso la superficie richiesta di ampliamento non deve eccedere il 50% della superficie già autorizzata.

Tutta la documentazione relativa all'accertamento dell'avvenuto recupero delle aree già oggetto di coltivazione deve essere trasmessa all'Amministrazione competente al rilascio dell'accertamento di compatibilità paesaggistica unitamente all'aggiornamento del Piano di Recupero, esteso all'intera area di cava e comprensivo di azioni ed interventi riguardanti l'area già coltivata e recuperata. Il Piano di Recupero dovrà mirare all'inserimento delle aree oggetto di attività estrattiva nel contesto paesaggistico in coerenza con le componenti antropiche, agricole, insediative e con la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di demolizione senza ricostruzione di edifici esistenti e/o parti di essi dissonanti e in contrasto con le peculiarità paesaggistiche dei luoghi;

c2) manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c3) realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c4) rinaturalizzazione, manutenzione, restauro, conservazione e valorizzazione delle emergenze naturalistiche e geomorfologiche, dei manufatti e delle architetture minori.

5. Per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nelle aree identificate come paesaggi rurali dal PPTR, ai fini della salvaguardia ed utilizzazione dell'ulteriore contesto, è obbligatorio osservare le raccomandazioni contenute nei seguenti elaborati:

d1) per i manufatti rurali

- Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;

- *Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;*
- *Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;*

d2) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

- *Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*

d3) trasformazioni urbane

- *Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (PUE) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano (DGR 2753/2010);*
- *Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;*

d4) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture

- *Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;*

d5) per la progettazione e localizzazione di aree produttive

- *Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.*

4. Le misure di salvaguardia e utilizzazione di cui ai commi precedenti si applicano in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale nonché ai piani urbanistici esecutivi adottati dopo l'approvazione definitiva del PPTR.

Con riferimento al vincolo “**UCP - Paesaggi Rurali**”, nella posa della condotta di adduzione completamente interrata, durante l'esecuzione dei lavori si avrà cura di salvaguardare e in caso contrario, dove possibile, di ripristinare tutti gli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e in particolare i muretti a secco e i terrazzamenti; le architetture minori in pietra o tufo, a secco e non, quali specchie, trulli, lamie, cisterne, fontanili, neviere, pozzi, piscine e sistemi storici di raccolta delle acque piovane, come indicato nelle misure di salvaguardia all'art. 83, che norma gli interventi nei “Paesaggi Rurali”.

Si avrà cura inoltre di conservare, compatibilmente con le esigenze del tracciato, la vegetazione arborea e arbustiva naturale esistente, gli ulivi secolari, le siepi, e i filari alberati, i pascoli e le risorgive esistenti. Al termine dei lavori, dove possibile, sarà ricostituita la

componente vegetale e saranno ripristinati i caratteri geomorfologici pregressi del territorio come le lame, le serre, i valloni e le gravine.

COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI

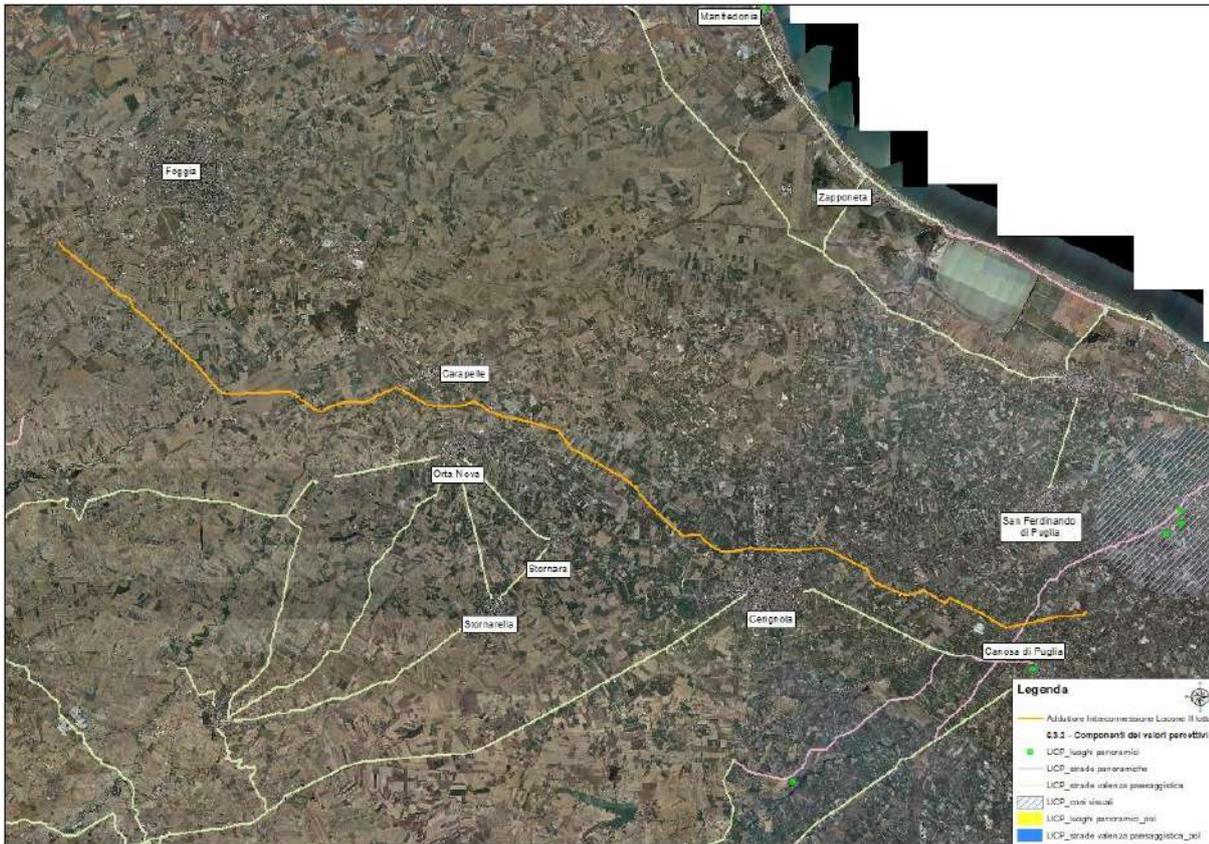


Figura 3.9 – Componenti dei Valori Percettivi – PPTR

1. Ulteriori Contesti Paesaggistici – Strade panoramiche

All'art. 85 comma 2 delle NTA del PPTR si riporta la definizione di Strade panoramiche: ***Strade Panoramiche** (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) Consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili che per la loro particolare posizione orografica presentano condizioni visuali che consentono di percepire aspetti significativi del paesaggio pugliese, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2.*

Nel successivo art. 88, si riportano le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi, identificando gli interventi non ammissibili, ammissibili ed auspicabili.

Nello specifico, non sono ammissibili interventi che comportano:

a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;

a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:

c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;

c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;

c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;

c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;

c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;

c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;

c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.

Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).

In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:

a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

Dall'analisi degli interventi ammissibili e non analizzati al predetto art. 88 delle NPA del PPTR relativo al vincolo *strade panoramiche*, al comma 2 lettere a2 e a3 si considerano non ammissibili *modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei con visuali e modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce*. In rispetto di quanto previsto dalla norma, l'attraversamento del vincolo sarà eseguito mediante tecnica No-Dig di spingitubo. Il vincolo ricade in corrispondenza della Strada Provinciale n.3 che pertanto non sarà alterata e non subirà modifiche rispetto allo stato attuale.

In definitiva stante la tipologia di intervento, che prevede la esecuzione entroterra di tubazioni e opere d'arte, si dovrebbe applicare quanto novellato al punto 12 dell'art. 91 ovvero che : ***"sono altresì esentati dalla procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica gli interventi che prevedono esclusivamente il collocamento entro terra di tubazioni di reti infrastrutturali, con ripristino dello stato dei luoghi e senza opere edilizie fuori terra"***.

Inoltre, trattandosi di opere di pubblica utilità, come novellato dall'Art. 95 comma 1 "*Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione*", le opere in progetto potrebbero essere realizzate in deroga a quanto previsto dal titolo VI delle NTA.

Inoltre, ai sensi del DPR 13/02/2017 n.31 *Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*, ove vengono nell'allegato A sono riportati tutti gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica, al punto A.15 viene fatta menzione degli interventi in progetto: *fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di **fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete.** Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm. **Pertanto gli interventi in progetto dovrebbero esclusi da autorizzazione paesaggistica.***

Tuttavia, così come novellato all'art.89 comma 2 lettera b delle N.T.A. del P.P.T.R. trattandosi l'intervento di una condotta di oltre 61 km che comporta una grande trasformazione ambientale **lo stesso deve essere soggetto ad Accertamento di compatibilità paesaggistica.**

3.1.3 PIANI DI GESTIONE DELLA RETE NATURA 2000 – REGIONE PUGLIA

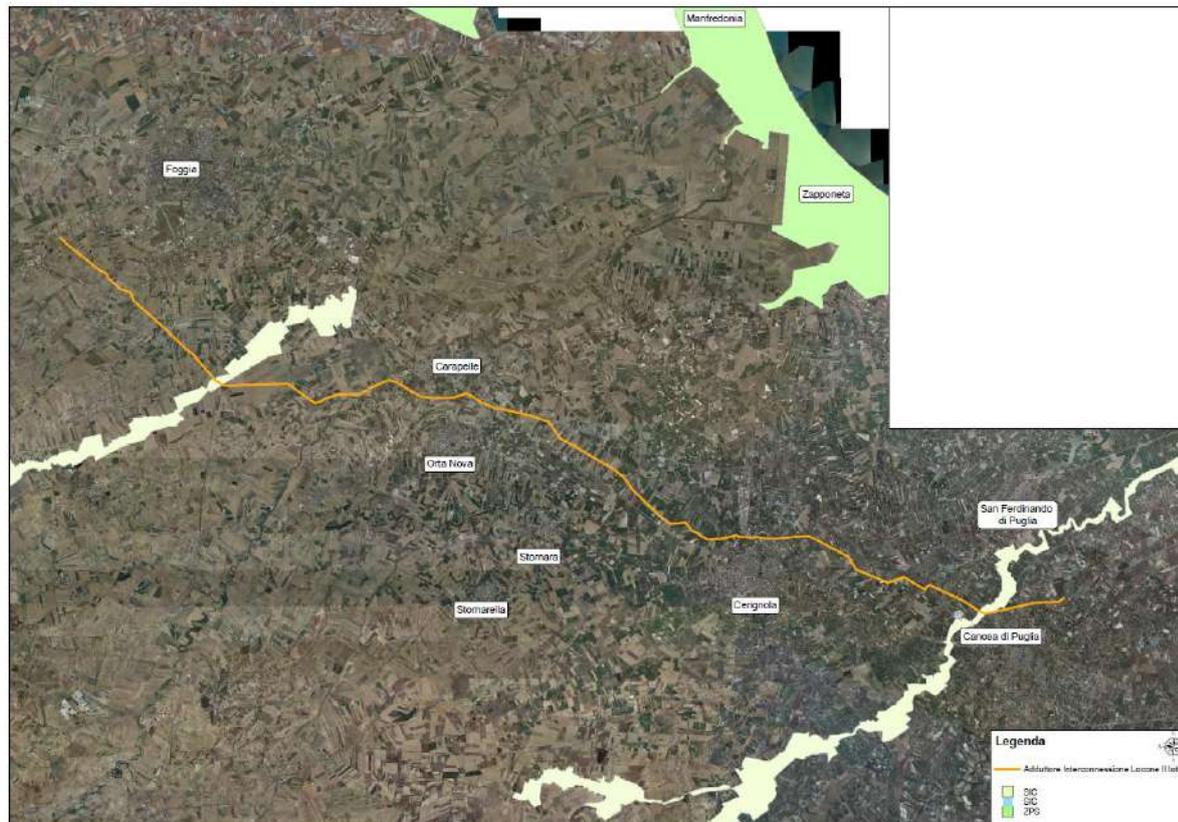


Figura 3.10 – Aree SIC e ZPS

La Rete Natura 2000 è costituita, ai sensi della Direttiva "Habitat", dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) prevista dalla Direttiva "Uccelli". **Rete Natura 2000** è uno dei più importanti progetti europei di tutela della biodiversità e di conservazione della natura. E' una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e di fauna minacciate o rare a livello comunitario sulla base delle Direttive Habitat e Uccelli (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 147/2009/CEE).

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 92 siti Natura 2000, di questi:

- 24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- 56 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC sono state designate con il DM 10 luglio 2015 e il DM 21 marzo 2018
- 12 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Dall'esame della cartografia e delle Banche Dati regionali relative alla Rete Natura 2000 e alle zone IBA, si evince che l'intervento del Locone II lotto interconnessione ricade nei seguenti siti di interesse comunitario SIC:

Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata - IT9110032

Valle Ofanto, Lago di Capaciotti - IT9120011.

Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata - IT9110032



MINISTERO DELL'AMBIENTE
 E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

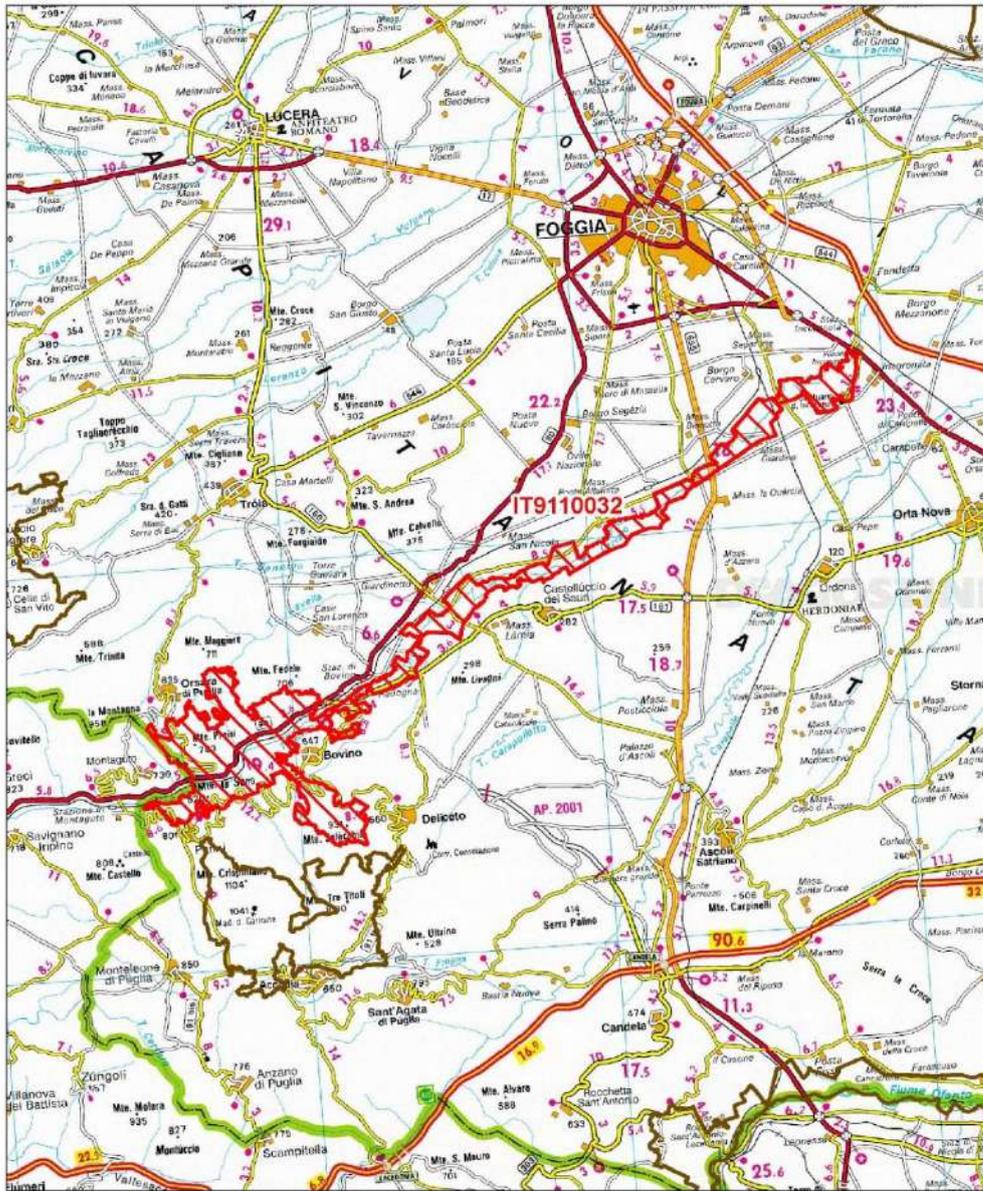


Regione: Puglia

Codice sito: IT9110032

Superficie (ha): 5769

Denominazione: Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata



Data di stampa: 07/12/2010

0 1 2 Km

Scala 1:250'000

Legenda

-  sito IT9110032
-  altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



Figura 3.11 – Area SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che il **paesaggio** si presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Il sito è caratterizzato dalla presenza del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee 5%
- Percorsi substeppici di graminee e piante annue (thero-brachypodieta) 10%
- Filari ripali di Salix e Populus alba 10%
- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 20%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Mammiferi: *Canis lupus*;
- Uccelli: *Milvus milvus*, *Turdus philomelos*; *Dendrocopos major*; *Picus viridis*; *Alauda arvensis*; *Streptopelia turtur*; *Scolopax rusticola*; *Turdus pilaris*; *Turdus merula*; *Ficedula albicollis*; *Lanius collurio*; *Caprimulgus europaeus*; *Milvus migrans*;
- Rettili: *Bombina variegata*; *Emys orbicularis*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.

In riferimento all'area SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata, l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 568 m. Poco meno della metà del tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversata la S.S: n.655 mediante spingitubo per 51 m e il Torrente Cervaro mediante microtunneling per 185 m. La restante parte ricade quasi totalmente in aree coltivate. Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle del Cervaro, Bosco Incoronata* può ragionevolmente ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

Nella seguente immagine si riporta uno stralcio dell'area di intervento ricadente nella perimetrazione SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata, con evidenza delle porzioni di tracciato a farsi mediante tecnica no-dig e parti in trincea che come detto ricadono quasi totalmente in aree coltivate.

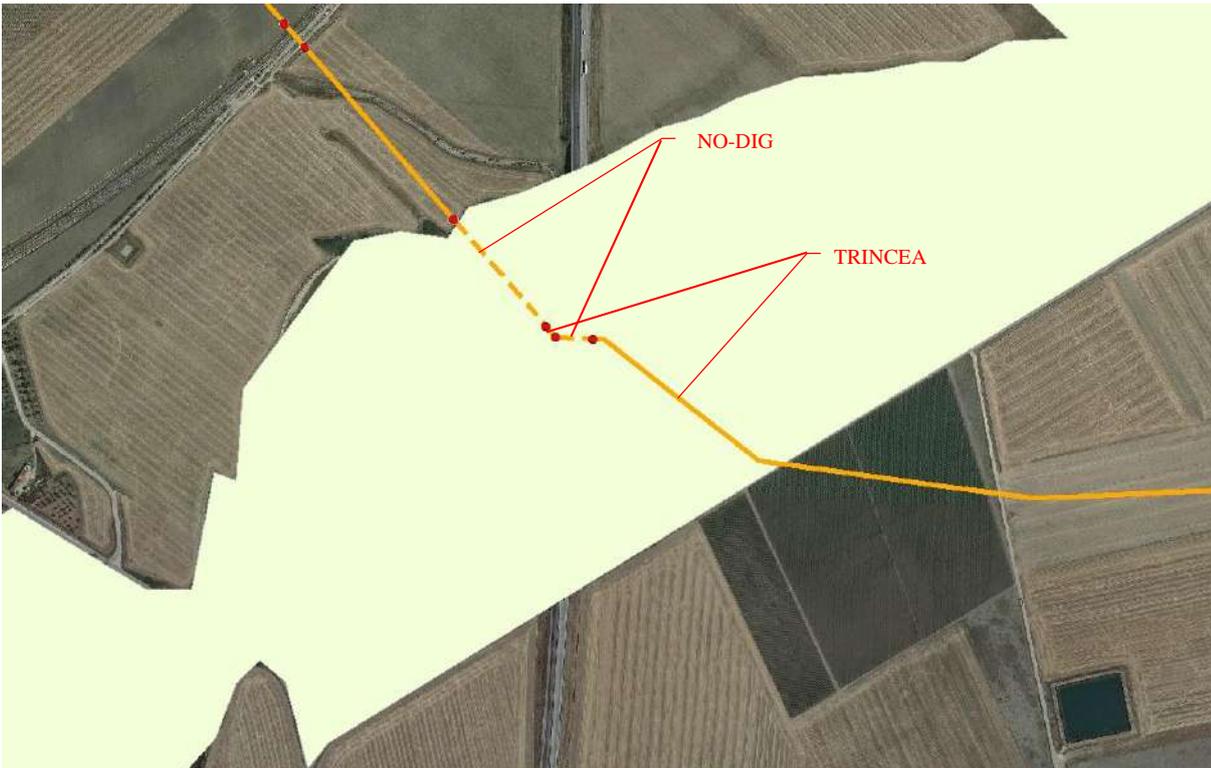
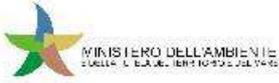


Figura 3.12 – Particolare Area SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata in corrispondenza della condotta in progetto. In evidenza le porzioni a farsi mediante tecnica no-dig e mediante posa in trincea

Valle Ofanto, Lago di Capaciotti - IT9120011



Regione: Puglia

Codice sito: IT9120011

Superficie (ha): 7572

Denominazione: Valle Ofanto - Lago di Capaciotti



Legenda

 sito IT9120011

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 3.13 – Area SIC Valle Ofanto, Lago di Capaciotti

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** è costituito da un sito di elevata valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevole dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 60%
- Percorsi substeppici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) 5%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Uccelli: *Acrocephalus*; *Gallinago gallinago*; *Aythya fuligula*; *Aythya ferina*; *Anas querquedula*; *Alcedo atthis*; *Anas crecca*; *Milvus milvus*; *Anas platyrhynchos*; *Ardea purpurea*; *Coracias garrulus*; *Falco subbuteo*; *Tetrax tetrax*; *Ardeola ralloides*; *Milvus migrans*; *Grus grus*; *Caprimulgus*; *Ciconia nigra*; *Streptopelia turtur*; *Aythya nyroca*; *Falco biarmicus*; *Himantopus*; *Circus aeruginosus*; *Circus pygargus*; *Circus cyaneus*; *Botaurus stellaris*; *Anas penelope*; *Scolopax rusticola*; *Anas clypeata*; *Gallinula chloropus*; *Rallus aquaticus*; *Coturnix coturnix*; *Egretta alba*; *Egretta garzetta*; *Ixobrychus minutus*; *Nycticorax nycticorax*; *Phalacrocorax carbo*; *Platalea leucoridia*; *Plegadis falcinellus*; *Pluvialis apricaria*; *Porzana parva*; *Porzana porzana*; *Sterna albifrons*; *Sterna sandvicensis*; *Anas acuta*; *Ciconia ciconia*
- Rettili: *Emys orbicularis*; *Bombina variegata*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impoverimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Altro elemento di vulnerabilità è rappresentato dal taglio dei lembi di vegetazione da parte dei proprietari frontisti. In ultimo la cementazione delle sponde in dissesto.

In riferimento all'area SIC Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 336 m. Tutto il tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversato il Fiume Ofanto mediante

microtunneling per 360 m. Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti* può ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

Nella seguente immagine si riporta uno stralcio dell'area di intervento ricadente nella perimetrazione SIC Valle dell'Ofanto Lago di Capaciotti con evidenza delle porzioni di tracciato a farsi mediante tecnica no-dig e parti in trincea che ricadono totalmente in aree coltivate esterne alla perimetrazione SIC.



Figura 3.14 – Particolare area SIC Valle Ofanto, Lago di Capaciotti in corrispondenza della condotta in progetto. In evidenza la porzione a farsi mediante tecnica no-dig interferente con l'area SIC

3.1.4 IMPORTANT BIRDS AREAS – REGIONE PUGLIA

L'acronimo I.B.A. (*Important Birds Areas*) identifica i siti di importanza internazionale strategicamente importanti per la conservazione di oltre 9.000 specie di uccelli; tali aree sono selezionati secondo criteri standardizzati con accordi internazionali e sono proposte da enti no profit (in Italia la L.I.P.U.).

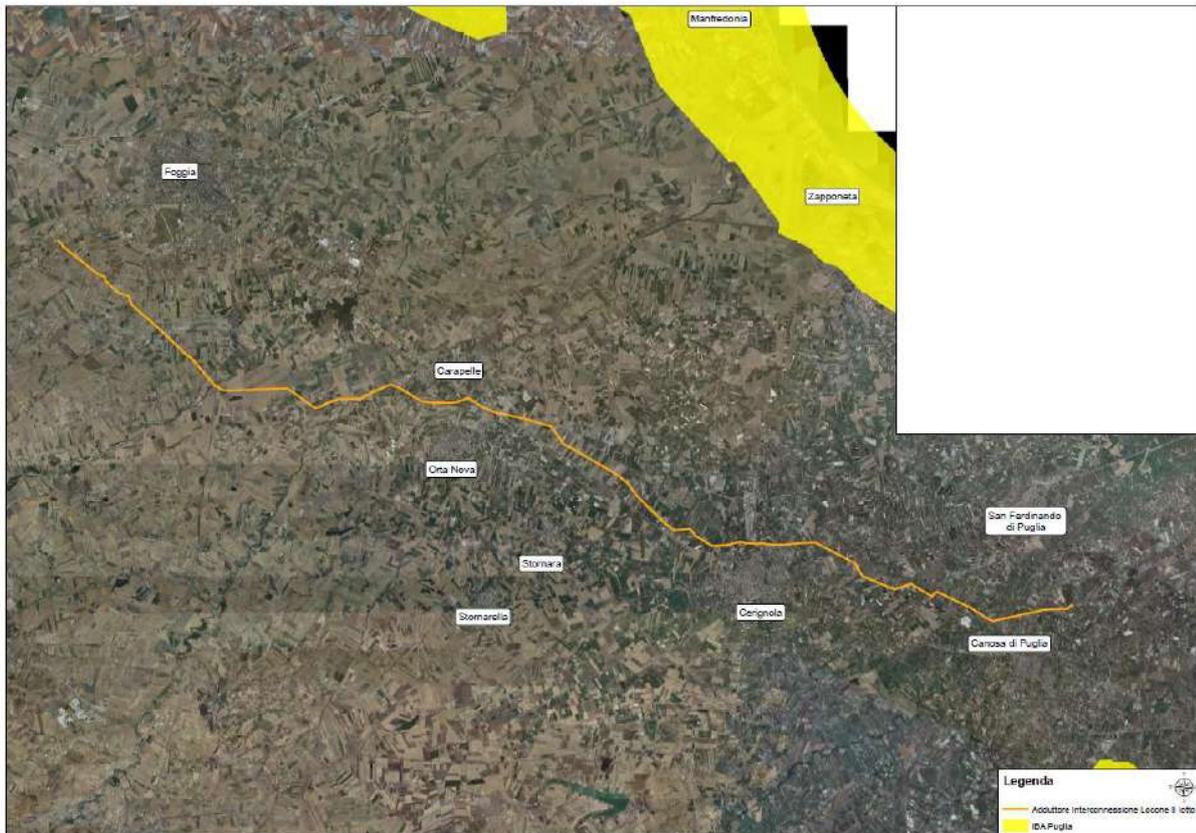


Figura 3.3 – Zone IBA Puglia

L'analisi delle perimetrazioni I.B.A. ha evidenziato che il tracciato della condotta è esterno a tali aree, pertanto non si ravvisano incompatibilità dell'opera con il predetto vincolo.

3.1.5 PIANO TERRITORIALE DEL PARCO NATURALE REGIONALE BOSCO INCORONATA

In corrispondenza del Torrente Cervaro, il tracciato della condotta interferisce con il Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata, che ai sensi della Legge Regionale 19/1997 è istituito con Legge Regionale 15/05/2006 n.10 modificata con l.r. 41 del 20/12/2013 “Modifiche e integrazioni alla legge regionale 15 maggio 2006, n. 10 (Istituzione del parco naturale regionale “Bosco Incoronata”). Quest’ultima, all’art. n.2 definisce le **finalità istitutive** del Parco:

- a) *conservare e recuperare le biocenosi, con particolare riferimento alle specie animali e vegetali e agli habitat contenuti nelle direttive comunitarie 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nonché i valori*

- paesaggistici, gli equilibri ecologici, gli equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;*
- b) salvaguardare i valori e i beni storicoarchitettonici;*
 - c) incrementare la superficie e migliorare la funzionalità ecologica degli ambienti naturali;*
 - d) monitorare l'inquinamento e lo stato degli indicatori biologici;*
 - e) allestire infrastrutture per la mobilità lenta;*
 - f) promuovere attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, nonché attività ricreative sostenibili;*
 - g) promuovere e riqualificare le attività economiche compatibili con le finalità del presente articolo, al fine di migliorare la qualità della vita delle popolazioni residenti.*

L'Art. 4 della predetta Legge Regionale definisce le *Norme generali di tutela del territorio e dell'ambiente naturale.*

1. Sull'intero territorio del Parco naturale regionale "Bosco Incoronata" sono vietate le attività e le opere che possono compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati con particolare riguardo alla flora e alla fauna protette e ai rispettivi habitat. In particolare, vige il divieto di:

- a) aprire nuove cave, miniere e discariche. L'attività delle cave in esercizio è consentita sino alla scadenza delle autorizzazioni. Le cave già esistenti, ma non in esercizio, che alla data di entrata in vigore della presente legge siano in possesso di tutte le autorizzazioni paesaggistiche e ambientali previste dalle leggi statali e regionali possono esercitare l'attività previa conclusione dell'iter autorizzativo. In tutti i casi, devono essere rispettate le disposizioni di cui alla legge regionale 12 novembre 2004, n. 21 (Disposizioni in materia di attività estrattiva);*
- b) esercitare l'attività venatoria: sono consentiti, su autorizzazione dell'Ente di gestione, gli interventi di controllo delle specie previsti dall'articolo 11, comma 4, della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), ed eventuali prelievi effettuati a scopo di ricerca e di studio;*
- c) alterare e modificare le condizioni di vita degli animali;*

- d) *raccogliere o danneggiare le specie vegetali spontanee, a eccezione degli interventi a fini scientifici e di studio preventivamente autorizzati dall'Ente di gestione. Sono comunque consentite le operazioni connesse alle attività agro-silvo-pastorali;*
- e) *asportare minerali e materiale d'interesse geologico, fatti salvi i prelievi a scopi scientifici preventivamente autorizzati dall'Ente di gestione;*
- f) *introdurre nell'ambiente naturale specie faunistiche e floristiche non autoctone;*
- g) *effettuare opere di movimento terra tali da modificare consistentemente la morfologia del terreno;*
- h) *apportare modificazioni agli equilibri ecologici, idraulici ed idrogeotermici o tali da incidere sulle finalità di cui all'articolo 2;*
- i) *transitare con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, private e vicinali gravate dai servizi di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per le attività agrosilvo-pastorali;*
- j) *costruire nuove strade e ampliare le esistenti se non in funzione delle attività agro-silvo-pastorali.*

2. Fino all'approvazione del Piano di cui all'articolo 7 è fatto divieto di:

- a) *costruire nuovi edifici od opere all'esterno dei centri edificati così come delimitati ai sensi della legge 22 ottobre 1971, n. 865 (Programmi e coordinamento per l'edilizia residenziale pubblica);*
- b) *mutare la destinazione dei terreni, fatte salve le normali operazioni connesse allo svolgimento, nei terreni in coltivazione, delle attività agricole, forestali e pastorali;*
- c) *effettuare interventi sulle aree boscate e tagli boschivi senza l'autorizzazione dei competenti uffici dell'Assessorato alle risorse agroalimentari.*

3. *Fino all'approvazione del Piano territoriale del Parco, la competente struttura regionale di cui all'articolo 23 della l.r. 19/1997, d'intesa con l'Ente di gestione, può concedere deroghe ai divieti di cui al comma 2, lettere a) e b), esclusivamente in funzione dell'attività agro-silvo-pastorale. A tal fine, possono essere realizzati interventi di trasformazione e/o ampliamento degli edifici rurali esistenti nella misura massima del 15 per cento della loro superficie utile, previa valutazione e approvazione di apposito Piano di miglioramento aziendale redatto a norma del regolamento (CE) 1257/1999 del Consiglio, del 17 maggio 1999, relativo al sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo di orientamento e di garanzia (FEAOG), e sue successive modificazioni e integrazioni.*

Sono altresì consentiti interventi di adeguamento di tipo tecnologico e/o igienico-sanitario connessi all'applicazione delle normative vigenti ove più restrittive. In tutti i casi devono essere utilizzate e/o rispettate le tipologie edilizie e le tecnologie costruttive della tradizione storica locale e non devono verificarsi interferenze con alcuno dei valori naturalistici e ambientali presenti nell'area.

4. Sull'intero territorio del Parco è consentita la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei manufatti edilizi esistenti ai sensi delle lettere a), b) e c) del comma 1 dell'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica del 6 giugno 2001 n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia).

L'art. 7 definisce il **Piano territoriale dell'area naturale protetta** secondo cui: *Il Piano territoriale del Parco naturale regionale "Bosco Incoronata" è adottato dal Consiglio comunale di Foggia con i tempi e le modalità previste dall'articolo 20 della l.r. 19/1997.*

Esso deve:

- a) individuare le opere necessarie alla conservazione e all'eventuale ripristino ambientale;*
- b) dettare disposizioni intese alla salvaguardia dei valori storici e ambientali delle aree edificate e del patrimonio architettonico rurale;*
- c) individuare le eventuali attività esistenti incompatibili con le finalità istitutive dell'area naturale protetta e stabilirne i tempi di cessazione e le modalità di recupero;*
- d) individuare e regolamentare le attività antropiche esistenti;*
- e) individuare le eventuali aree e beni da acquisire in proprietà pubblica, anche mediante espropriazione, per gli usi necessari al conseguimento delle finalità istitutive;*
- f) indicare la tipologia e le modalità di costruzione di opere e manufatti;*
- g) indicare la tipologia e le modalità di realizzazione di ampliamenti, trasformazioni, variazioni di destinazione d'uso per edifici e manufatti esistenti;*
- h) definire il sistema della mobilità interna all'area naturale protetta;*
- i) individuare e definire il sistema di monitoraggio;*
- j) definire le metodologie per la valutazione ex ante degli interventi di trasformazione.*

Ad oggi risulta depositato ma non adottato il Piano Territoriale dell'area naturale protetta. Tuttavia l'intervento in parola sarà eseguita sia con tecnica No-dig che scavo in trincea.

Nello specifico sarà attraversata la S.S: n.655 mediante spingitubo per 51 m e il Torrente Cervaro mediante microtunneling per 185 m. La restante parte ricade quasi totalmente in aree coltivate. Per tale ragione, visti gli elementi di divieto riportati all'art. 4, non si ravvisano elementi di incompatibilità dell'intervento.

3.1.6 PIANO TERRITORIALE DEL PARCO NATURALE REGIONALE FIUME OFANTO

In corrispondenza del Fiume Ofanto, il tracciato della condotta interferisce con il Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, che ai sensi della Legge Regionale 19/1997 è istituito con Legge Regionale 14/12/2007 n.37 e L.R. n. 07 del 16.03.2009. Con delibera di Giunta Regionale n. 998/2013 la gestione provvisoria del Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto” è stata affidata alla Provincia Barletta Andria Trani. Con Deliberazione del Presidente della Provincia di Barletta Andria Trani n. 41 del 29.10.2018 è stato approvato l’”Atto di Indirizzo per l’elaborazione degli strumenti attuativi del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto (artt. 20, 21, 22 L.R. 19/97)”. Tale Atto è finalizzato restituire la struttura di dettaglio degli stessi strumenti attuativi del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, sia in termini di organizzazione che di contenuto dei singoli Contenuti di Conoscenza e di Assetto che dovranno essere prodotti in sede di elaborazione del Piano. L’Atto di Indirizzo per l’elaborazione degli strumenti attuativi del Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto, costituisce il più recente riferimento culturale ed organizzativo di ciò che il Piano del Parco potrà e dovrà prevedere per l’area Protetta. Pertanto, dall’analisi delle tavole tematiche dell’atto di indirizzo si riscontra l’interferenza della condotta con più vincoli, molti dei quali già oggetto di analisi dei precedenti strumenti di tutela. In particolare l’*allegato 4.1 – Quadro di assetto – La rete ecologica del Corridoio – Condotta Fiume Ofanto*, evidenzia che l’intervento ricade in prossimità di un’area catalogata C – *Interventi per la costruzione di nuovi habitat* e chiaramente nella zona 1 di pertinenza del fiume e zona 2 corrispondente alla fascia di rispetto. Come detto ai precedenti punti, l’intervento di posa della condotta sarà eseguito con microtunneling per tutta la fascia individuata dalla Zona 1, mentre mediante posa in trincea nelle fasce in destra a e sinistra idrauliche definite dalla zona 2. Poiché l’opera sarà eseguita interamente interrata, a meno dei pozzetti di monte e valle dell’attraversamento ove saranno allocati rispettivamente uno sfiato e uno scarico, indispensabili ed indelocalizzabili per l’opera in parla, non vi saranno interferenze con le opere previste in futuro nel piano dell’Ente Parco.

Per quanto attiene l’*allegato 4.2 – Quadro di assetto – Patto Città-Campagna-Fiume. Il parco Agricolo Multifunzionale della Valle dell’Ofanto*, anche per le perimetrazioni riportate

in questa tavola di piano non si riscontrano interferenze dell'opera con gli obiettivi del piano. Difatti sebbene l'opera rientri nella perimetrazione periurbano (oltre che nelle predette zona 1 e zona 2), essendo totalmente interrata, non comporterà conflitti con gli obiettivi del piano.

Per quanto attiene l'*allegato 4.3 – Quadro di assetto – Il sistema infrastrutturale per la mobilità lenta e la fruizione dei beni patrimoniali del parco*, l'opera interferisce con una strada definita *“itinerario principale (strade comunali)*. Al riguardo il progetto prevede l'attraversamento della stessa mediante tecnica no-dig di microtunneling, essendo questa la strada che percorre in destra idraulica il fiume Ofanto subito in affiancamento all'argine destro (in corrispondenza del viadotto dell'Autostrada A14).

3.1.7 QUADRO DI ASSETTO DEI TRATTURI

Il tracciato della condotta interseca la rete tratturi rilevata dal quadro di assetto dei tratturi. In particolare lo strumento normativo ha evidenziato l'interferenza con:

- *Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli*
- *Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli*
- *Tratturello Cerignola – San Cassiano – Mezzano di Motta*
- *Regio Tratturello Ponte di Canosa Trinitapoli*

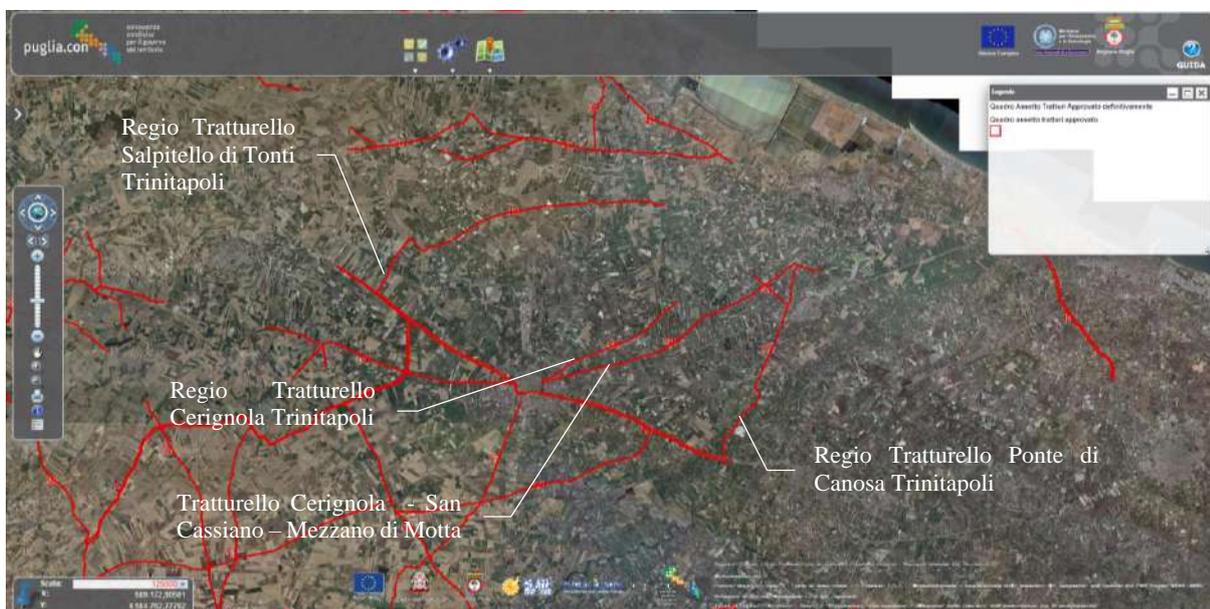


Figura 3.4 – Quadro di Assetto dei Tratturi, da S.I.T. Puglia

Il **tratturo** è un largo sentiero erboso, pietroso o in terra battuta, sempre a fondo naturale, originatosi dal passaggio e dal calpestio degli armenti. Di norma la misura della larghezza della sede del tracciato viario è di 111 metri corrispondenti a sessanta passi napoletani.

Il suo tragitto segna la direttrice principale del complesso sistema reticolare dei percorsi che si snodano e si diramano in sentieri minori costituiti dai “tratturelli”, bretelle che univano tra loro i tratturi principali, dai “bracci” e dai “riposi”. Questi percorsi erano utilizzati dai pastori per compiere la transumanza ossia per trasferire con cadenza stagionale mandrie e greggi da un pascolo all’altro.

In Italia l’intrecciarsi di queste vie armentizie, stimato in 3.100 km, si rileva nei territori delle regioni centro-meridionali. Le vie erbose si trovano diffuse principalmente in

Abruzzo, Molise, Umbria, Basilicata, Campania e Puglia. Le loro piste erano percorse nelle stagioni fredde in direzione sud, verso la Puglia, dove esisteva, presso la città di Foggia la Dogana delle Pecore, mentre nei mesi caldi le greggi percorrevano il percorso inverso tornando ai pascoli montani dell'Appennino centrale dove la pastorizia era invece regolata dalla Doganella d'Abruzzo L'intero apparato stradale si origina nelle zone montane e più interne dell'area abruzzese e si conclude nel Tavoliere delle Puglie. Lungo i percorsi si incontravano campi coltivati, piccoli borghi dove si organizzavano le soste, dette stazioni di posta, chiese rurali, icone sacre, pietre di confine o indicatrici del tracciato.

Il decreto ministeriale del 1976, ha definito i tratturi beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale sottoponendoli alla stessa disciplina che tutela le opere d'arte d'Italia. Vista l'interferenza delle opere in progetto con rispettivamente *Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli*, *Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli*, *Tratturello Cerignola – San Cassiano – Mezzano di Motta*, *Regio Tratturello Ponte di Canosa Trinitapoli*, l'intervento dovrà essere soggetto a valutazione da parte dell'Ufficio Parco Tratturi del Servizio Demanio e Patrimonio della Regione Puglia, che attualmente svolge le funzioni di gestione del demanio armentizio ai sensi della legge regionale n. 29/2003, dei regi tratturi, e controllo della redazione dei Piani comunali dei tratturi anche ai fini del costituendo Parco regionale dei tratturi. Inoltre, le interferenze dei n.4 Tratturelli sono individuate negli elaborati relativi allo "Studio per la verifica dell'interesse archeologico", come area ad elevato rischio archeologico. Pertanto sarà posta dovuta attenzione nell'ambito delle attività di sorveglianza archeologica.



Figura 3.5 – Interferenza con tracciato *Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli*, da D5
 relazione archeologica tav.5

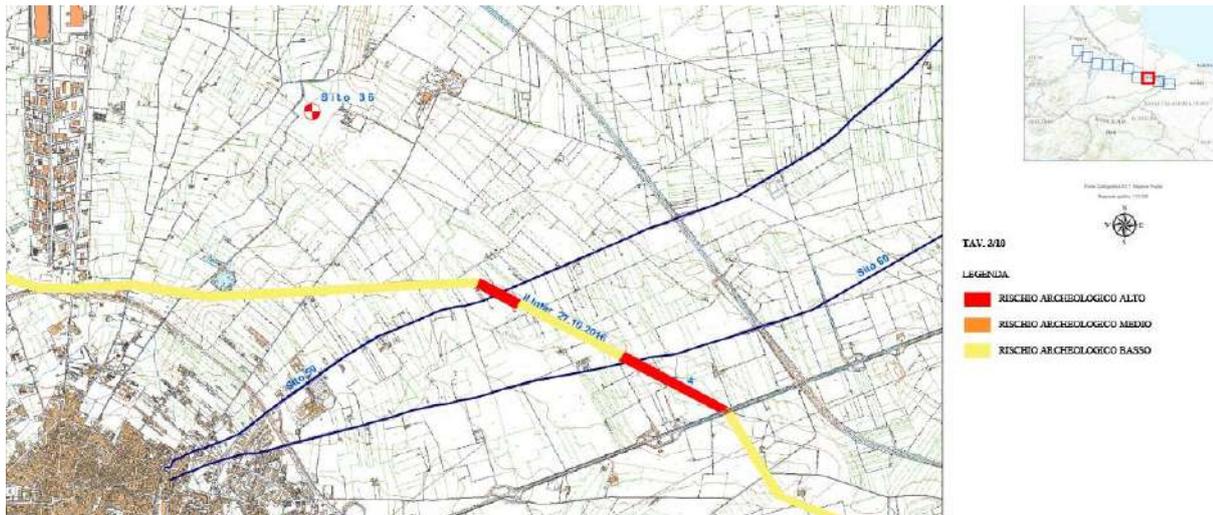


Figura 3.6 – Interferenza con tracciato *Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli e Tratturello Cerignola – San Cassiano – Mezzano di Motta*, da D5 relazione archeologica tav.3

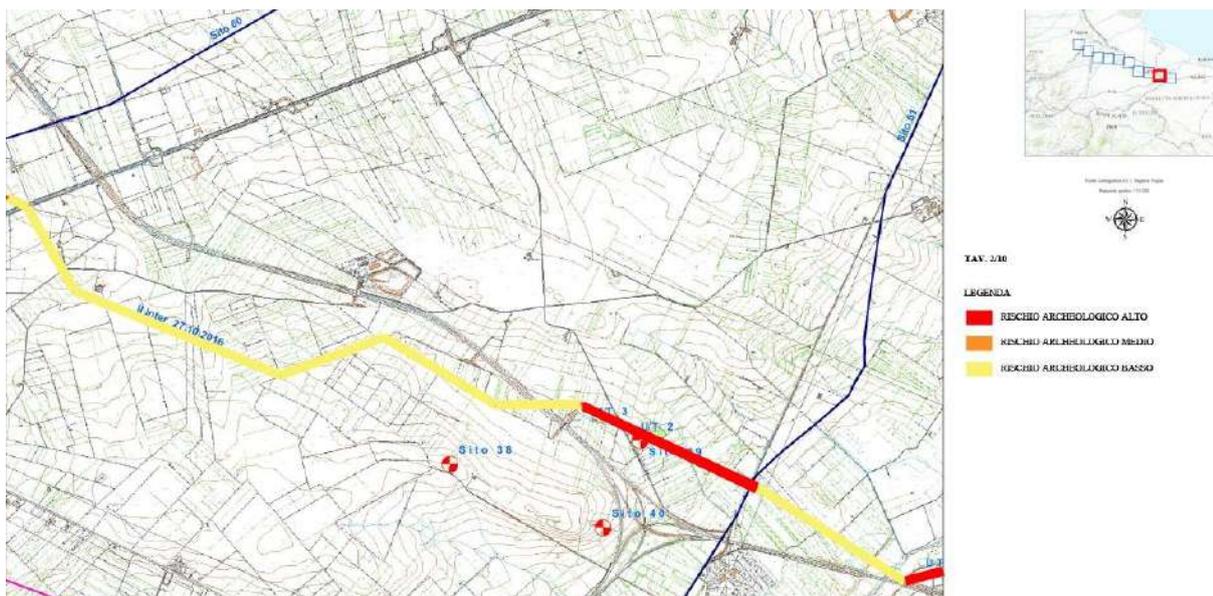


Figura 3.7 – Interferenza con tracciato *Regio Tratturello Ponte di Canosa Trinitapoli*, da D5 relazione archeologica tav.2

3.1.8 ULIVI MONUMENTALI AI SENSI DELL'ART. 5 DELLA L.R. 14/2007

La Regione Puglia con la legge regionale 14/2007 tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale.

Il carattere di monumentalità può essere attribuito quando l'ulivo abbia un accertato valore storico-antropologico o un tronco con determinate dimensioni e/o particolari caratteristiche della forma e per la vicinanza a beni di interesse storico-artistico, architettonico, archeologico riconosciuti.

La legge regionale vieta il danneggiamento, l'abbattimento, l'espianto e il commercio degli alberi di ulivo monumentali. Per motivi di pubblica utilità o per piani attuativi di strumenti urbanistici ubicati nelle zone omogenee B e C e con destinazioni miste alla residenza, nonché per aree di completamento (zona B) ricadenti nei centri abitati delimitati ai sensi del Codice della strada sono previste deroghe a tali divieti, previa acquisizione del parere della Commissione tecnica per la tutela degli alberi monumentali.

La tutela degli ulivi non aventi carattere di monumentalità resta disciplinata dalla L. 144/1951, (Modificazione degli articoli 1 e 2 del decreto legislativo 27 luglio 1945, n. 475, luogotenenziale concernente il divieto di abbattimento di alberi di ulivo), la cui competenza è del Servizio Territoriale competente della Regione Puglia.

La Regione Puglia promuove l'immagine del paesaggio ulivettato della Puglia, in particolare degli ulivi e uliveti monumentali e delle loro produzioni, anche a fini turistici, tramite la D.G.R 1227/2011 - L.R. 4 giugno 2007, n. 14 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia" - Iniziativa di promozione degli oliveti secolari di Puglia e dell'olio da essi prodotti, e la L. n. 10 del 14.1.2013.

A tal proposito è stata elaborata apposita relazione agronomica da parte di tecnico abilitato, allegata al progetto. In essa si sottolinea come l'uso del suolo, nella parte di territorio interessata dal progetto, è prevalentemente agricolo, fortemente specializzato con una bassa copertura di aree naturali. In sintesi, osservando la cartografia allegata riferita all'uso del suolo e le tabelle riepilogative per comune, si è rilevato che nell'area oggetto di studio la superficie interessata da coltivazioni è circa il 93 % della superficie totale, la restante parte è interessata da manufatti per il 4,6 % e vegetazione spontanea 1,7 %. La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %), seguito da vigneto (19 %), oliveto (19 %), orto (13 %) e frutteto (3 %).

Gli oliveti, presenti lungo il tracciato, sono per lo più piante giovani inserite in un contesto agricolo intensivo, solo pochi esemplari rispondono ai requisiti di monumentalità ai sensi della Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 modificata ed integrata con la Legge Regionale n. 12 del 11/04/2013.

In campo per valutazione del carattere di monumentalità, si è misurato il diametro del tronco a 130 cm dal suolo (come previsto dalla normativa) ma considerando la crescita fusto non è uniforme, si è rilevata per ogni albero, la media delle due misurazioni del diametro da Est-Ovest e da Nord-Sud.

Gli oliveti sono concentrati nella zona di Cerignola e Canosa di Puglia dove spesso sono limitati dalle strade ponderali e comunali, da muretti a secco o recinzioni, mentre nelle zone più a nord come Foggia, Troia e Carapelle gli oliveti hanno principalmente la funzione di frangivento e costituiscono le cosiddette “corone” tipiche dei vigneti, frutteti e seminativi.

Durante i sopralluoghi, si sono individuati circa 1.149.370 m² di oliveto e il sesto d'impianto in media è di 5 m x 5 m o 6 m x 6 m e solo in alcune zone è presente un sesto di tipo tradizionale: 10 m x 10 m o 12 m x 12 m.

Inoltre, sulla superficie olivetata riscontrata sul tracciato si sono rilevati circa 30.000 individui, tra questi solo 572 piante presentano un tronco con diametro superiore a 70 cm, di cui:

- ✓ 122 piante di olivo presentano caratteristiche di monumentalità: 97 esemplari hanno un diametro compreso tra 100 cm e 130 cm, 23 compreso tra 131 cm e 150 cm e 2 compreso tra 151 cm e 180 cm
- ✓ 450 piante di olivo che non presentano caratteristiche di monumentalità ed hanno diametro tra 70 cm e 99 cm.

In particolare, delle 122 piante di ulivi monumentali individuate solo 16 si ritrovano nell'area di esproprio 4 m + 4 m e 47 nell'area di occupazione temporanea 12 m+12 m, mentre delle 450 piante non monumentali solo 44 si ritrovano nell'area di esproprio 4 m+4 m e 127 nell'area di occupazione temporanea 12 m+12 m.

Le caratteristiche di monumentalità sono state riscontrate esclusivamente sugli esemplari aventi diametro superiore a 100 cm, in quanto le piante con diametro compreso tra 70 e 100 cm non rispondono ai requisiti dell'art. 2 comma 2 della L.R. 14/2007.

Tuttavia, gli alberi con diametro superiore a 70 cm sono stati individuati, numerati, geo referenziati, quindi, riportati in cartografia allegata (Allegato B: “DESTINAZIONI D'USO DEL SUOLO”) dove: in rosso vengono indicati gli ulivi monumentali, mentre in verde quelli con tronco tra 70 e 100 cm di diametro che non presentano caratteristiche di monumentalità. Inoltre, tutte le piante con diametro superiore a 70 cm rappresentate in cartografia sono state in opportuna tabella (.xls) (Allegato C: “ELENCO ULIVI INDIVIDUATI”).

Per ogni olivo con caratteristiche di monumentalità, non ancora censito dalla Regione Puglia e non presente nell'elenco ufficiale ed aggiornato degli ulivi monumentali (B.U.R.P. n. 51 del 6/05/2016), è stata redatta una monografia dettagliata ("Allegato D: MONOGRAFIE OLIVI MONUMENTALI") dove sono indicati i dati catastali (Comune, foglio e particella) e i dati di rilevamento (coordinate WGS84 e diametro del fusto). Inoltre è da precisare che i comuni interessati dal progetto, ricadono in Zona indenne (definizione zona indenne data DM del 18/02/2016, è costituita dal restante territorio della Regione Puglia posto a nord della "zona di sorveglianza") si veda DDS 59 del 21/05/2019" Aggiornamento delle aree delimitate alla *Xylella fastidiosa* sottospecie *Pauca ST53*". Pertanto, queste aree non sono soggette ad obblighi circa misure agronomiche e fitosanitarie per contrastare la diffusione della *Xylella fastidiosa*.

Vista la Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 e s.m.i e il valore paesaggistico delle piante monumentali individuate lungo il tracciato, si pone la necessità di effettuare il trapianto ai sensi delle normative vigenti.

Per gli ulivi non monumentali, ai sensi della legge n. 144 del 14 febbraio 1951 e per gli effetti del PPTR, data la pubblica utilità dell'opera, potrebbe esserne ordinato l'abbattimento degli esemplari più giovani e/o la sostituzione in pari numero con piantine da vivaio.

Resta inteso che tutti gli esemplari monumentali che dovranno essere espianati e trapiantati saranno trattati nel rispetto delle "Linee guida espianamento/reimpianto ulivi monumentali" (DGR 3.9.2013 n. 1576) e sarà obbligatorio presentare apposite garanzie fideiussorie a favore dell'Amministrazione Regionale ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 12 del 11/04/2013.

Le indicazioni presenti nelle "Linee guida espianamento/reimpianto ulivi monumentali" si applicheranno agli ulivi individuati e per i quali la Commissione tecnica avrà espresso parere favorevole alle istanze di espianamento e reimpianto presentate per le opere di pubblica utilità o per limitati spostamenti di ulivi monumentali o per le opere di miglioramento fondiario, di cui agli artt. 11 e 13 della Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007.

In ogni caso, i lavori o le opere che modificano lo stato fisico o l'aspetto esteriore dei territori e degli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi del titolo II del D.L. n.490/1999 sono sottoposti al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, con eventuali prescrizioni da parte dell'Ente (N.T.A. PPTR).

Le azioni concrete per eseguire un espianamento e reimpianto di esemplari di ulivi monumentali in modo da garantire il miglior attecchimento di essi in altra sede sono indicate

nelle “LINEE GUIDA ESPIANTO/REIMPIANTO ULIVI MONUMENTALI” (B.U.R.P. - n. 128 del 30-09-2013 Allegato “A”).

Nella predetta relazione agronomica, sono inoltre puntualmente elencate le modalità per l'espianco ed il successivo reimpianto.

3.1.9 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) – REGIONE PUGLIA

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico è inteso come “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere “conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate da comuni, province e privati.

Il P.A.I. adottato dalla regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;

- l'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e a rischio di allagamento.

Il Piano definisce, inoltre, le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio:

- **Aree a alta probabilità di inondazione (AP)**. Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione (MP)**. Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa probabilità di inondazione (BP)**. Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, il territorio è stato così suddiviso in tre fasce a pericolosità geomorfologica crescente: **PG1**, **PG2** e **PG3**; la PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso. Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2. Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il **Rischio idraulico (R)** come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

- Aree a rischio molto elevato – R4;
- Aree a rischio elevato – R3;
- Aree a rischio medio/moderato – R2.
- Aree a rischio lieve – R1.

Di seguito sono riportati gli stralci cartografici nei quali sono indicate le perimetrazioni individuate dal P.A.I. (Aree a pericolosità idraulica, Aree a Pericolosità geomorfologica ed Aree a Rischio) con l'individuazione dell'area di intervento.

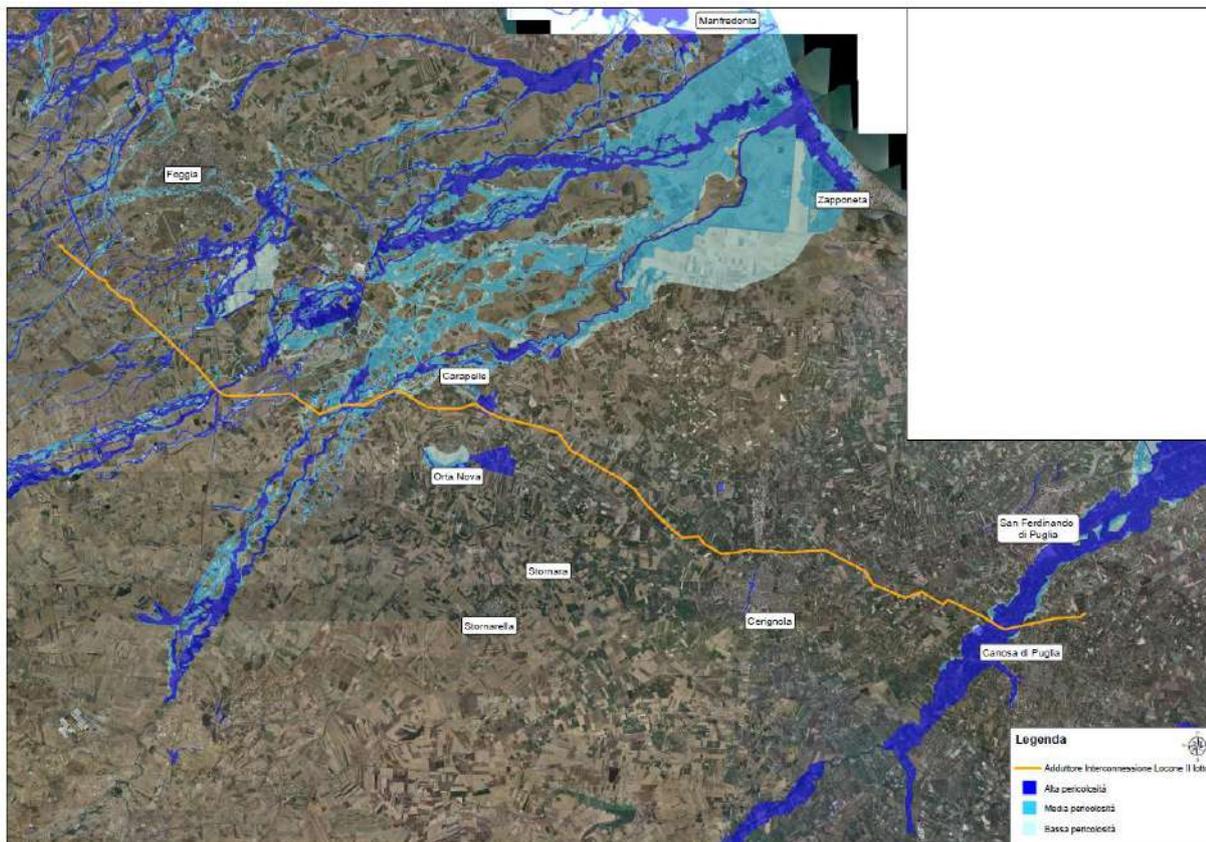


Figura 3.8 – Aree a pericolosità idraulica

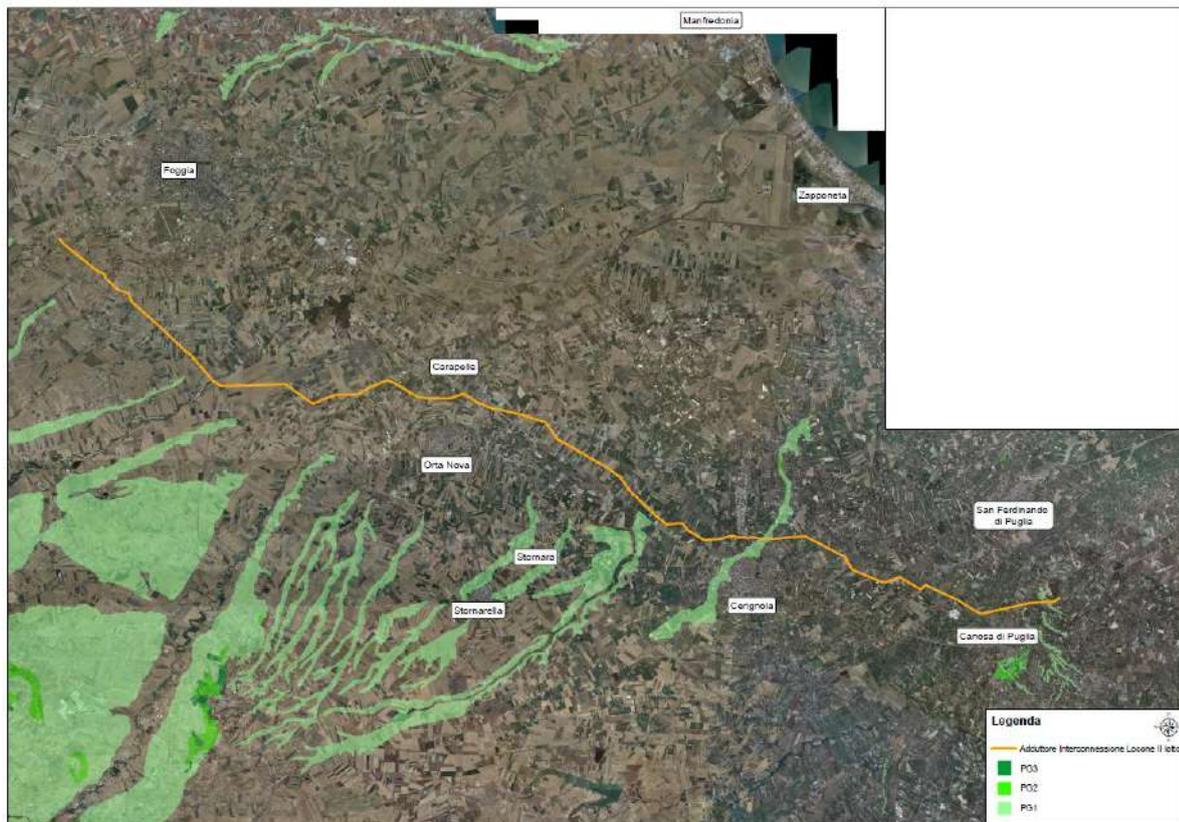


Figura 3.9 – Aree a pericolosità geomorfologica

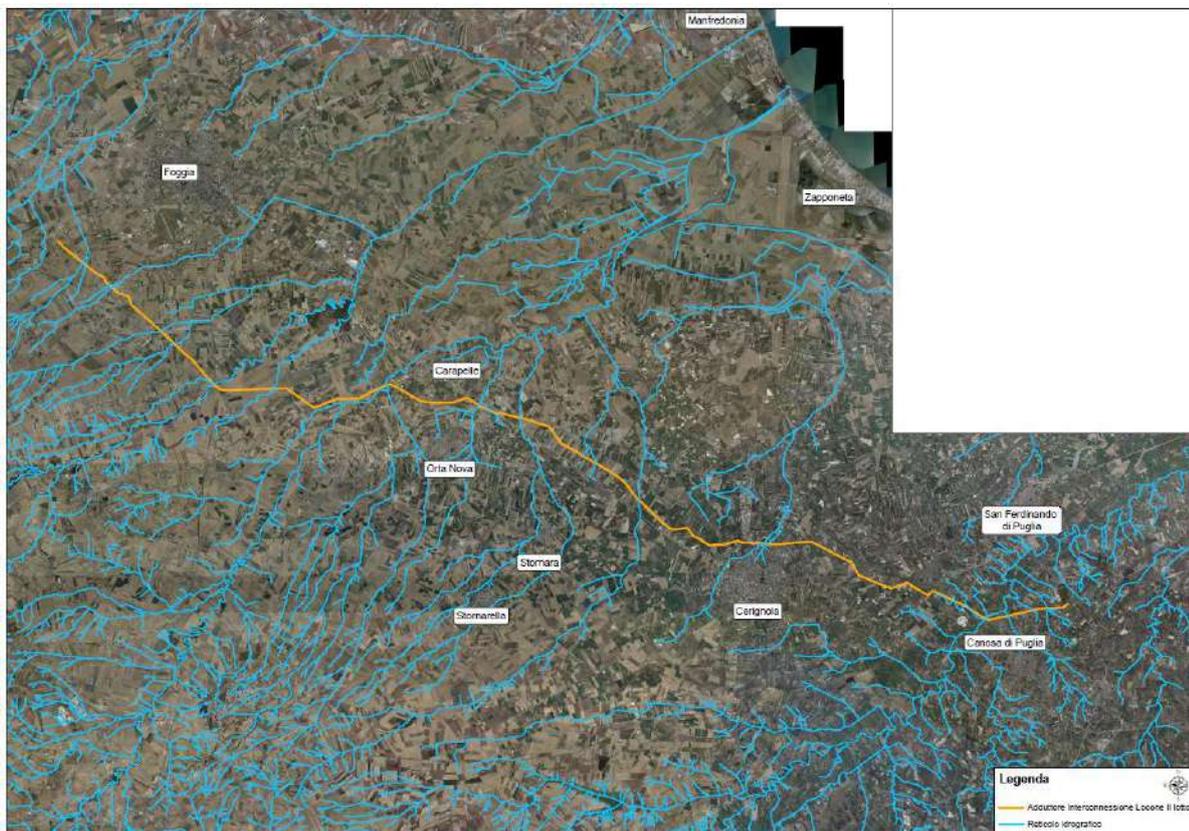


Figura 3.10 – Reticolo idrografico carta idrogeomorfologica

Dall'analisi della cartografia si rileva che le zone interessate dagli interventi in progetto insistono in aree caratterizzate da un livello di Alta Pericolosità idraulica (AP) i molteplici punti del tracciato e in particolare in corrispondenza del Fiume Ofanto, del Torrente Carapelle e del Torrente Cervaro. Gli interventi rientrano in aree classificate a Pericolosità Geomorfologica PG1.

Inoltre, poiché l'opera attraversa i corpi idrici, come riportato già nel paragrafo relativo alle Componenti Idrologiche del P.P.T.R., si dovrà rispettare quanto previsto al par. 10 delle NTA del P.A.I. Puglia "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale".

Considerato che l'intervento in progetto ricade nelle aree perimetrate nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ad "Alta pericolosità idraulica", e che attraversa le fasce di pertinenza fluviale di molteplici corsi d'acqua, è stato necessario, ai sensi delle NTA dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, eseguire uno studio di compatibilità idraulica. A seguito di tale studio, si è previsto che gli impluvi siano attraversati con tecniche laddove possibile NO-DIG e comunque ponendo la condotta ad una profondità tale da non essere soggetta a scalzamento. Al riguardo si è previsto di attraversare il Fiume Ofanto, i torrenti Carapelle e Cervaro mediante Microtunneling a profondità tali da garantire un franco superiore a 4 m tra estradosso condotta e fondo canale. Nei casi in cui gli impluvi sono stati attraversati in trincea si prevista la protezione del fondo di ciascun impluvio/lama con i massi calcarei in corrispondenza dell'alveo sagomato, mentre si è previsto di compattare il terreno di riempimento per strati con verifica di raggiungimento del 95% di compattazione con prova proctor di laboratorio per quanto attiene le fasce interessate dalla piena duecentennale esterne agli alvei dei predetti canali.

Inoltre i pozzetti di ispezione a monte e a valle dell'attraversamento sono predisposti fuori dalle aree perimetrate a "Media Pericolosità" e laddove non è stato possibile realizzati a tenuta stagna.

3.1.10 PTCP "PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO" DELLA PROVINCIA DI BARLETTA, ANDRIA, TRANI

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è strumento di governo del territorio per la Provincia di Barletta Andria Trani ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs n. 267/2000, dell'articolo 17, comma 10 della L. n. 135/2012 e degli articoli 6 e 7 della L.R. n. 20/2001.

Le disposizioni del PTCP hanno efficacia sull'intero territorio provinciale, o su parti definite quando specificato negli articoli della normativa. La provincia può inoltre individuare, unitamente ai comuni interessati, ambiti territoriali di area vasta, intermedi tra le scale provinciale e comunale, nei quali sviluppare azioni di coordinamento che integrano i contenuti del PTCP.

Il PTCP attua le indicazioni della pianificazione e programmazione territoriale regionale, definisce gli obiettivi di governo del territorio per gli aspetti di interesse provinciale e sovracomunale, coordina la pianificazione dei comuni, e si raccorda ai contenuti degli altri piani territoriali e di settore.

Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina del PPTR prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto;
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia e di quella della Basilicata. Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina dei PAI prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto; •
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR);
- Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE);
- Piano Regionale Trasporti (PRT);
- Piano del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sugli aspetti naturalistici, ambientali, nonché storici, culturali e antropologici tradizionali. Il PTCP coordina mediante intese con l'Ente gestore le proprie previsioni che ricadano nel territorio di competenza del Parco.

Il PTCP costituisce riferimento per i contenuti del Piano del Parco Regionale del Fiume Ofanto per l'attuazione delle finalità di tutela e valorizzazione. Il recepimento avviene nei modi e nelle forme previste dalla vigente legislazione in materia.

Pertanto, la compatibilità dell'intervento in progetto con quanto previsto dal PTCP-BAT si riconduce alla compatibilità con le previsioni del PPTR Regione Puglia, descritte al paragrafo 3.1.2.

3.1.11 PTCP “PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO” DELLA PROVINCIA DI FOGGIA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che, secondo quanto statuito dall'articolo 20 del Decreto Legislativo n. 267/2000 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali), determina gli indirizzi generali di assetto del territorio.

Sulla base della legislazione regionale (articolo 5 della L.R. della Puglia n. 25/2000) esso è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie.

Il procedimento di formazione ed approvazione del Piano è regolato dalla L.R. della Puglia n. 20/2001 e s.m.i. Il PTCP: a) delinea il contesto generale di riferimento e specifica le linee di sviluppo del territorio provinciale; b) stabilisce, in coerenza con gli obiettivi e con le specificità dei diversi ambiti territoriali, i criteri per la localizzazione degli interventi di competenza provinciale; c) individua le aree da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni al fine di perseguire la tutela dell'ambiente, con particolare riferimento ai Siti Natura 2000 di cui alle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE; d) individua le aree, nell'esclusivo ambito delle previsioni del Piano urbanistico territoriale tematico (PUTT) delle stesse, da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni al fine di perseguire la tutela dell'ambiente.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è l'atto di programmazione generale del territorio provinciale. Definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali. Il Piano deve:

- tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo d'antica e consolidata formazione
- contrastare il consumo di suolo
- difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti
- promuovere le attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio

- potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità
- coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali

Il PTCP ha recepito, completato e precisato il PUTT/P (Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggistico approvato con delibera di G.R. nel dicembre del 2000). In particolare il piano provinciale, oltre ad aver riprodotto ampia parte delle norme di tutela contenute nel piano paesaggistico del 2000, in alcune parti, previa individuazione, ha dettato disposizioni integrative con riferimento ad alcuni beni non tutelati in precedenza. Ha inoltre previsto indirizzi per indirizzare l'adeguamento al PUTT/P della pianificazione urbanistica comunale (ad esempio, relativamente alla perimetrazione di aree connesse ad alcuni beni). Poiché il regime delle tutele del PUTT/p Puglia è stato ampiamente recepito dal PPTR stesso, la compatibilità con il PTCP della Provincia di Foggia è verificata con la compatibilità al PPTR.

3.1.12 ANALISI DEI P.R.G. E P.U.G. DEI COMUNI INTERESSATI DAL TRACCIATO DELL'ADDUTTORE

Come anticipato al paragrafo 2.1 inerente la localizzazione, l'intervento consiste nella realizzazione di un adduttore che avrà origine dall'esistente vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., e terminerà nella vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) realizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa. Nel complesso la condotta avrà una lunghezza di circa 61 km.

Canosa

Il comune di Canosa ha adottato con deliberazione comunale n.19 del 18/03/2014 il PUG (Piano Urbanistico Generale) ai sensi dell'art. 11, c. 14, della L.r. n. 20/2001 e dell'art. 17 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. Dall'analisi della vincolistica esistente nella fascia interessata dal tracciato della condotta, a meno degli strumenti di tutela già richiamati ai punti precedenti (PPTR, PAI, ecc.), dette aree sono esterne alle zonizzazioni definite dallo strumento urbanistico e pertanto non sussistono vincoli in merito alle opere a farsi

San Ferdinando di Puglia

Il comune di San Ferdinando di Puglia ha adottato con deliberazione comunale n.42 del 25/09/2015 il PUG (Piano Urbanistico Generale) ai sensi dell'art. 11, c. 14, della L.r. n.

20/2001 e dell'art. 17 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. Dall'analisi della vincolistica esistente nella fascia interessata dal tracciato della condotta, a meno degli strumenti di tutela già richiamati ai punti precedenti (PPTR, PAI, ecc.), dette aree sono esterne alle zonizzazioni definite dallo strumento urbanistico e pertanto non sussistono vincoli in merito alle opere a farsi

Cerignola

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Cerignola a Nord del centro urbano in ambiente in gran parte agricolo per uno sviluppo di circa 21,3 km. Dall'analisi della zonizzazione del Piano Regolatore Generale, l'intervento ricade in area classificata "Zona E – Agricola". Trattandosi l'intervento di una condotta interrata, l'opera a farsi risulta compatibile con le finalità di destinazione dei suoli interessati e pertanto compatibile con lo strumento urbanistico del Comune di Cerignola.

Comune di Ortanova

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Ortanova in un tratto extraurbano in ambiente agricolo per uno sviluppo di circa 10 km. Il Comune di Ortanova è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 16 comma 10 della L.R. n. 56/80, con Delibera della Giunta Regionale del 10/12/2002 n. 2012. Dall'analisi dello strumento urbanistico emerge che il tracciato della condotta interferisce con le seguenti perimetrazioni:

- Aree per insediamenti produttivi e relativi servizi, anche tecnologici;
- Aree rurali, per strutture agrituristiche

Dall'analisi delle NTA del PRG del Comune di Orta Nova (art. 51,53 e 56) non si riscontrando incompatibilità degli interventi in progetto con quanto disposto dalla norma comunale.

Comune di Troia

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Troia per un tratto di circa 500 m in territorio agricolo, al confine con l'area di competenza del Comune di Foggia. Dall'analisi del **Piano Regolatore Generale**, dette aree sono esterne alle zonizzazioni definite dallo strumento urbanistico e pertanto non sussistono vincoli in merito alle opere a farsi mezzo km

Comune di Carapelle

Il comune di Carapelle è dotato di Piano regolatore generale, reso esecutivo a norma di legge mediante approvazione definitiva da parte della giunta della regione Puglia con atto n. 4099 del 27 settembre 1995.

Dall'analisi dello strumento urbanistico emerge che il tracciato della condotta ricade in *Zona E1 – “Zona agricola non irrigua”*. Trattandosi l'intervento di una condotta interrata, l'opera a farsi risulta compatibile con le finalità di destinazione dei suoli interessati e pertanto compatibile con lo strumento urbanistico del Comune di Carapelle.

Comune di Foggia

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Foggia per circa 19,1 km. Il Consiglio comunale di Foggia ha approvato in data 2 ottobre 2008 il **Piano Regolatore Generale**. Dall'analisi delle carte tematiche dello strumento urbanistico, emerge che il tracciato della condotta ricade in area definita *“Zona Agricola”*.

Visto l'art. 16 delle NTA del PRG che norma gli interventi ricadenti in *zona E - Agricola* non emergono incompatibilità dell'intervento in progetto con lo strumento urbanistico.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

4.1 OBIETTIVI DELL'INTERVENTO E ALTERNATIVE PROGETTUALI

La realizzazione del progetto in argomento consentirà l'attuazione dell'interconnessione idraulica fra lo schema idrico potabile Fortore e quello del Locone-Ofanto, di cui l'intervento in argomento è un lotto funzionale.

Attraverso l'interconnessione tra i due schemi idrici si potrà:

- rendere possibile l'alimentazione integrativa della Capitanata con le acque dello schema Ofanto-Locone in corrispondenza del nodo idraulico di Foggia, sia a regime (circa 200 l/s) che in emergenza (circa 900 l/s, una volta completato l'intervento identificato con il codice P1064), in modo da sopperire agli eventuali futuri deficit idrici del lago artificiale di Occhito cui è demandato il compito primario dell'alimentazione idrica della Capitanata che, allo stato, presenta una vulnerabilità qualitativa molto elevata. Si rammenta in proposito il fenomeno del *bloom* algale della tipologia *Plantotrix Rubescens* (alga rossa), accaduto nell'inverno 2009, responsabile della contaminazione da microcistina delle acque dell'invaso; tale rischio, cui è esposto il lago artificiale del Fortore, è tuttora vigente in quanto la presenza di alga rossa, in uno con altre specie algali, sono ormai endemiche nel predetto bacino. Si evidenzia che il bacino del Fortore rappresenta l'unica fonte di approvvigionamento idrico-potabile di diversi abitati della Provincia di Foggia e che più dell'85% dell'approvvigionamento idropotabile della intera Provincia viene garantito dalla risorsa proveniente dall'invaso citato;
- garantire l'alimentazione dei popolosi comuni della fascia costiera sino a Bari (capoluogo compreso), con le acque dell'Acquedotto del Fortore (qualora disponibili), sia a regime sia in caso di riduzione della disponibilità idrica degli schemi Ofanto - Locone e Sele - Calore riducendo così l'aliquota di portata proveniente dallo schema Sinni-Pertusillo (le cui acque possono alimentare la Puglia Centrale attraverso le condotte denominate "Gioia-Bari" e "Casamassima - Canosa"). Questo funzionamento comporterebbe sia un beneficio economico poiché le acque provenienti dagli schemi meridionali risultano più costose di quelle dello schema Fortore (come descritto in seguito), sia perchè garantirebbero una maggiore disponibilità idrica a favore della Puglia Meridionale, alimentata quasi esclusivamente dallo schema Sinni-Pertusillo. Tale obiettivo si potrà raggiungere, attraverso il

collegamento del vettore idrico in progetto con il Torrino n. 3 dell'Acquedotto del Fortore (ubicato nell'area del nodo di Foggia), la cui quota piezometrica consentirebbe il funzionamento inverso della condotta di progetto;

- possibilità di gestire, con minori impatti sul servizio, i “fermo-impianto” dei potabilizzatori o le interruzioni programmate e non programmate sulle linee acquedottistiche;
- possibilità non trascurabile, infine, che tale collegamento possa rendere tecnicamente disponibili, verso le aree centro meridionali della Puglia, anche eventuali ulteriori apporti idrici che in futuro potrebbero definirsi attraverso scenari di trasferimenti della risorsa primaria dalla regione Molise.

Per queste motivazioni non è stata presa in considerazione l'alternativa “Zero” di non realizzazione dell'intervento. L'intervento in argomento, originariamente finanziato con fondi interamente a carico dei proventi tariffari per la sola progettazione preliminare e definitiva (programma degli interventi approvato con la Deliberazione n. 20/2014 del Consiglio Direttivo dell'AIP), è stato successivamente finanziato a vita iterata con:

- le risorse economiche rese disponibili per la linea 2.1 del Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020 - Patto per La Puglia (di cui DGR n. 1714/2017 e ss.mm.ii.) per un'aliquota pari a €. 65.300.000,00;
- i proventi tariffari per un'aliquota pari a €. 14.000.000,00.

L'intervento è stato già sottoposto ad una prima conferenza di servizi preliminare, convocata ai sensi dell'art 14 co.3 della Legge n.241/90 e ss.mm.ii. e conclusasi con esito favorevole (giusta Determinazione AIP n. 90 del 27/06/2018)).

Con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 20 del 1 luglio 2014, l'AIP ha approvato l'aggiornamento del programma degli interventi (PdI) relativi a SII, di cui all'allegato 1 alla suddetta Deliberazione, che, ai sensi dell'art. 159 del D.Lgs.152/2006, costituisce uno stralcio del Piano d'Ambito Territoriale Ottimale Puglia (PdA) per il periodo 2010-2018 (il quale sostituisce il precedente adottato il 30 settembre 2002, che è stato il riferimento per gli anni dal 2003 al 2009).

Il Piano in argomento, riferito al quadriennio 2014-2017, in accordo con gli obiettivi definiti nella prossima programmazione Comunitaria 2014-2020, individua una serie di interventi che hanno l'obiettivo di:

- adeguare e potenziare il sistema fognario-depurativo;
- ridurre le perdite in rete;
- adeguare e potenziare il sistema idrico primario dell'approvvigionamento

In merito a quest'ultimo obiettivo, tra gli interventi ricompresi nella sotto-area “Criticità di approvvigionamento idrico (captazione e adduzione)” ci sono anche quelli la cui realizzazione è finalizzata, sia al potenziamento delle infrastrutture esistenti (con l'obiettivo di assicurare gli standard stabiliti dal PdA in termini di dotazioni idriche giornaliere), sia alla realizzazione delle interconnessioni e/o all'estensione della rete idrica primaria di tutta la Regione Puglia (per garantire una migliore flessibilità di gestione e per fronteggiare criticità specifiche delle fonti di approvvigionamento e delle opere di trasporto).

Tra gli interventi di cui sopra è ricompreso quello denominato P1292: “Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto - Opere di interconnessione - Secondo Lotto: condotta dall'opera di disconnessione di Canosa al serbatoio di Foggia”, che la presente relazione illustra.

A seguito di nota AQP n. 76516 del 23/07/2015, con Determina AIP n. 3014 del 31/07/2015, l'intervento è stato inserito, per la sola progettazione e con un importo di € 120.000, nel Piano degli Interventi 2014 - 2018. Successivamente con Delibera AIP n. 20 del 23/06/2016, lo stesso intervento è stato inserito nel Piano degli Interventi 2016-2019, a vita intera, e con un importo di Q.E. di € 85.000.000 totalmente a carico di proventi tariffari.

4.1.1 INTERCONNESSIONE IDRAULICA

Lo schema idrico che assicura l'alimentazione della Regione Puglia è costituito da grandi adduttori che trasportano, attraverso il territorio Pugliese, le acque delle sorgenti dei fiumi Sele e Calore, quelle prelevate dalla falda profonda regionale e quelle potabilizzate provenienti dagli invasi del Fortore, del Pertusillo, del Sinni, del Locone e, solo di recente, di Conza sull'Ofanto.

L'attuazione della interconnessione idraulica dei grandi acquedotti, perseguita e raggiunta quasi totalmente con interventi progressivi nel corso degli anni, ha consentito di sopperire, nei limiti delle disponibilità idriche, alle ricorrenti siccità, potendosi trasferire le acque dei bacini meno deficitari ai territori più colpiti dalla carenza idrica.

La necessità di consentire la massima flessibilità gestionale di un così esteso schema idrico ha spinto Acquedotto Pugliese ad avviare un piano di attuazione delle interconnessioni idrauliche dei grandi acquedotti.

Tale piano di attuazione, attualmente non ancora completato, è stato sviluppato con interventi progressivi nel corso degli anni ed ha consentito di sopperire, nei limiti delle disponibilità idriche, ai ricorrenti periodi siccità che hanno interessato il territorio pugliese: infatti, grazie a questi, si è potuto trasferire le acque dei bacini meno deficitari verso i territori più colpiti dalla carenza idrica.

Inoltre, la ridondanza dei collegamenti ha consentito di ridurre i disagi alla popolazione causati dai “fuori-servizio”, programmati e non programmati, di alcune delle linee acquedottistiche principali.

Nell’ambito di detta strategia rientra l’intervento generale di interconnessione tra gli schemi Ofanto - Locone e Fortore.

Si è previsto che l'attuazione dell'interconnessione in argomento avvenga attraverso la realizzazione dei seguenti interventi, oltre a quello oggetto della presente relazione (vedi Fig. 1):

- P1063 – “Acquedotto del Locone - Completamento dell’Acquedotto del Locone - II Lotto - (dal torrino di Barletta al serbatoio di Bari - Modugno (100.000 mc)”, brevemente denominato “Locone II Lotto”;
- P1064– “Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto - Opere di interconnessione - Primo Lotto: collegamento Acquedotti Ofanto - Locone in corrispondenza della vasca di Canosa - I stralcio funzionale”, brevemente denominato “Interconnessione I Lotto”.

Tali interventi, identificati con codice P1063 e P1064 sono già stati redatti nella propria stesura di progetti di fattibilità tecnica ed economica.

A tutt’oggi, gli interventi P1063 ed il presente P1292 sono stati completamente finanziati (il primo con i fondi del Patto per la Puglia ed il secondo, con il PO-FESR 2014-2020), mentre il progetto P1064, inserito nel programma degli interventi approvato con la Deliberazione n. 20/2014 del Consiglio Direttivo dell’AIP, è finanziato per la sola progettazione (di fattibilità tecnica ed economica e definitiva) con fondi interamente a carico dei proventi tariffari.

Il progetto P1063 consiste nel completamento dell'acquedotto potabile a gravità del Locone tra il torrino di Barletta e il serbatoio di Bari -Modugno.

Tale vettore idrico avrà una lunghezza di circa 47 km da realizzare con tubazioni in acciaio del DN 1000-1200.

Il suo completamento consentirà l'alimentazione alternativa/integrativa a gravità dei popolosi Comuni della fascia costiera del Nord-Barese, compreso il capoluogo di Regione (Barletta, Trani, Bisceglie, Molfetta, Giovinazzo, Palese/S.Spirito e Bari), attualmente serviti dalla sola condotta denominata "Andria – Bari", ormai vetusta e prossima al termine della vita utile che attualmente viene alimentata anche dalle acque potabilizzate nell'impianto del Locone e sollevate al nodo idrico di Monte Carafa.

Il progetto P1064 consiste sostanzialmente nel collegamento idraulico tra il nodo idrico di "Monte Carafa" e la vasca di disconnessione esistente di Canosa sull'Acquedotto del Locone a gravità.

Si prevede, di far funzionare in senso inverso l'attuale condotta premente (DN 1600 in acciaio) da "Monte Carafa" al serbatoio di testata dell'impianto del Locone, e la realizzazione della condotta gemella del DN 1200, di collegamento di quest'ultimo alla vasca di disconnessione di Canosa, con sviluppo sostanzialmente adiacente e parallelo alla condotta del Locone I Lotto (DN 1200), che consentirà l'invio al nodo di Canosa anche delle acque dello schema Sele-Ofanto.

La realizzazione degli interventi P1063 e P1064 consentirà il totale utilizzo a gravità della risorsa idrica potabilizzata dall'impianto del Locone (in passato interamente sollevata verso il nodo di "Monte Carafa") con il conseguenziale spegnimento dell'impianto di sollevamento ubicato nella camera di manovra del serbatoio di testata a servizio del potabilizzatore, con evidenti benefici di natura sia economica sia ambientale.

Sempre dal punto di vista economico-ambientale, nel progetto P1064 è prevista la realizzazione di una centrale idroelettrica con turbina Pelton, capace di sfruttare il salto motore tra "Monte Carafa" e l'opera di accumulo terminale del Potabilizzatore del Locone.

4.1.2 PRIORITÀ DI AVVIO ALL'ESERCIZIO DEGLI INTERVENTI

Con riferimento agli interventi infrastrutturali descritti (finalizzati, come detto, all'incremento della sicurezza di approvvigionamento idrico nella Puglia centrale e settentrionale, nonché della flessibilità di esercizio degli schemi potabili del Fortore, e dell'Ofanto-Locone), fra i quali si colloca il presente progetto, si riportano gli scenari possibili che, indipendentemente dalla sequenza delle fasi di sviluppo delle attività progettuali e di appalto, suggeriscono l'ordine di avvio all'esercizio delle stesse opere.

Tale ordine è legato a problematiche funzionali e di natura igienico-sanitaria dovute ai bassi valori di velocità che si potrebbero instaurare in alcuni tratti di condotta.

Le soluzioni sarebbero fondamentalmente riconducibili a tre possibili scenari, individuati come: Ipotesi 1, Ipotesi 2 ed Ipotesi 3.

Nell'ambito di tali ipotesi, si individuano le priorità degli interventi, rappresentando, in ordine decrescente, la successione cronologica degli stessi, secondo la sequenza d'avvio all'esercizio ritenuta più logica, che renda anche i vari schemi idraulicamente funzionali nella loro condizione a regime (e non emergenziale).

IPOTESI 1

- 1) ***“Locone II Lotto”*** (P1063)
- 2) *“Interconnessione II Lotto”* (P1292)
- 3) *“Interconnessione I Lotto”* (P1064)

IPOTESI 2

- 1) ***“Interconnessione II Lotto”*** (P1292)
- 2) *“Locone II Lotto”* (P1063)
- 3) *“Interconnessione I Lotto”* (P1064)

IPOTESI 3

- 1) ***“Locone II Lotto”*** (P1063)
- 2) *“Interconnessione I Lotto”* (P1064)
- 3) *“Interconnessione II Lotto”* (P1292).

Si evidenzia che, l'intervento *“Interconnessione I Lotto”* non può avere un'effettiva funzionalità se non successivamente all'esecuzione di uno (Ipotesi 3) o tutti e due gli altri interventi (Ipotesi 1 e Ipotesi 2), poiché tale opera si sovrapporrebbe interconnettendosi solo con il *“Locone I Lotto”*, attualmente in esercizio, il quale ha già una capacità di trasporto più che sufficiente a servire il solo abitato di Barletta, cui quest'ultimo vettore è collegato.

4.1.3 RISPARMI ENERGETICI E GESTIONALI E BENEFICI AMBIENTALI

Qualora la disponibilità idrica dell'invaso di Occhito sul Fortore risulti esuberante rispetto alle esigenze idrico-potabili della Capitanata, dal punto di vista del risparmio

energetico risulterebbe conveniente a regime il funzionamento dell'acquedotto in progetto verso la Puglia Centrale.

Attualmente la copertura idrico-potabile della Puglia Centrale viene garantita sia dagli schemi idrici Sele-Calore-Ofanto-Locone sia dallo schema Sinni-Pertusillo.

Nel periodo 2013-2015 dagli schemi meridionali è stato derivato mediamente un volume idrico pari a 110.967.962 m³/anno corrispondente ad una portata di 3.519 l/s.

Tale volume di acqua viene sollevato dal nodo idrico di “Parco del Marchese” verso i torrini ubicati in contrada Iazzo di Cristo (Laterza - TA) da dove vengono alimentati a gravità sia gli abitati di Ginosa, Laterza e Matera sia le 2 condotte denominate "Gioia - Bari" a servizio della Puglia Centrale.

Parte della risorsa idrica trasportata dal vettore idrico Gioia - Bari viene immessa nel Canale Principale, in corrispondenza del nodo idrico (sulla vecchia condotta) denominato “Opera 3”, un'altra parte viene derivato verso la condotta Casamassima-Canosa in corrispondenza dell'”Opera 4 bis” (sulla nuova condotta) e la rimanete prosegue verso l'abitato di Bari.

Per il sollevamento di “Parco del Marchese” si è registrato nel suddetto triennio un consumo energetico medio pari a 80.623.942 kWh/anno corrispondenti ad un costo di 10,378 M€/anno.

Parte della risorsa idrica sollevata proviene dallo schema Sinni; questa portata una volta potabilizzata nell'Impianto di Gaudella in agro di Laterza (TA) viene sollevata verso il nodo di Parco del Marchese.

Questo ulteriore sollevamento determina un consumo energetico medio annuo pari a 31.303.904 kWh corrispondenti ad un costo di 4,438 M€/anno.

Pertanto, dal solo punto di vista del consumo energetico, il costo della risorsa idrica a servizio della Puglia Centrale proveniente dallo schema Sinni - Pertusillo si attesta su 0,12 €/m³ (comprensivo anche dei costi energetici impegnati per il trattamento di potabilizzazione negli impianti di Missanello e Gaudella) a fronte di un costo 0,003 €/m³ garantito dall'acqua dello schema Fortore (relativo ai soli costi di potabilizzazione dell'impianto di Occhito) che giungerebbe verso la Puglia Centrale completamente a gravità.

Pertanto ipotizzando di convogliare verso la Puglia Centrale, attraverso la condotta in progetto, una portata di 220 l/s dall'acquedotto del Fortore invece che dallo schema Sinni-Pertusillo si avrebbe un risparmio di energia elettrica pari a 806.610 €/anno.

Non trascurabili, inoltre, risulterebbero i benefici ambientali conseguenti. Infatti questo funzionamento comporterebbe una considerevole riduzione dell'emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. Come è noto l'anidride carbonica, tra i gas serra (metano, vapore acqueo, ecc.), è quello che ha maggiori responsabilità in merito al riscaldamento globale. Questa particolarità è dovuta alla sua eccessiva presenza nell'atmosfera in particolar modo alla combustione dei combustibili fossili anche per la generazione di energia elettrica.

Il funzionamento dalla condotta in progetto verso la Puglia Centrale (funzionamento inverso) consentirà una riduzione quantitativa delle emissioni di gas ad effetto serra pari a circa 2.500 tonnellate di CO₂ ogni anno in accordo con le misure di cui all'art. 2 co. 1 lett a) della legge n. 120 del 2002 di ratifica del "Protocollo di Kyoto" dell'11 dicembre 1997. Si precisa che tali valori di emissioni sono stati calcolati considerando il coefficiente di conversione definito dalla International Energy Agency (IEA) per l'Italia, pari a 406,309 CO₂ g per KWh di energia elettrica prodotta.

Infine un ulteriore beneficio è legato all'incremento della risorsa idrica disponibile per il Salento, utilizzabile ad esempio nei periodi di maggiore richiesta idrica. Infatti con il funzionamento inverso della condotta in progetto rimarrebbe a disposizione della penisola salentina un volume idrico pari 6.937.920 m³/anno, che consentirebbe di ridurre il prelievo dalla falda profonda leccese nei periodi di maggiore domanda idrica. Questo comporterebbe sia benefici di natura economica, poiché il costo della risorsa idrica proveniente da Parco del Marchese è pari a 0,026 €/mc a fronte di circa 0,165 €/mc necessari per l'emungimento dalla falda sotterranea, sia di natura ambientale in termini di minore emissione in atmosfera di gas ad effetto serra e di minore stress idrico dell'acquifero salentino che come è noto risulta soggetta ad un forte sovrasfruttamento.

Comunque, dal punto gestionale, viste le ridotte velocità in condotta (sia con il funzionamento diretto che con quello inverso) che potrebbero favorire la sedimentazione delle particelle solide, al fine di consentire un più rapido ed efficace utilizzo bidirezionale della condotta sarebbe conveniente programmare candenzate inversioni del flusso.

4.1.4 INCREMENTO DELLA SICUREZZA DELL'INTERO SISTEMA DI APPROVVIGIONAMENTO DEL CENTRO NORD DELLA PUGLIA

La realizzazione dei due lotti di interconnessione (interventi P1064 ed il presente P1292), insieme al P1063, aumentano in maniera esponenziale il grado di sicurezza del sistema di approvvigionamento di Acquedotto Pugliese S.p.A. dei territori centro-settentrionali della Puglia.

Essi rendono interconnessi i seguenti bacini: Sele, Calore, Fortore, Ofanto e quello minore del Locone, riducendo di gran lunga, in tal modo, i rischi per l'approvvigionamento delle aree suddette, che possono derivare da fenomeni qualitativi (inquinamento da micro cistina per la presenza di *Plantotrix Rubenscens* che interessa, allo stato, l'invaso di Occhito) e/o fenomeni di siccità ricorrenti che possono interessare tutti i bacini su elencati, ma, praticamente, mai tutti contemporaneamente, oltre che da possibili rotture e guasti soprattutto sulle opere più vetuste, conferendo al sistema anche un generale miglioramento in termini di riduzioni delle perdite nello schema della grande adduzione.

SCHEMA GENERALE OPERE PREVISTE D'INTERCONNESSIONE IDRAULICA SCHEMI OFANTO - LOCONE - FORTORE

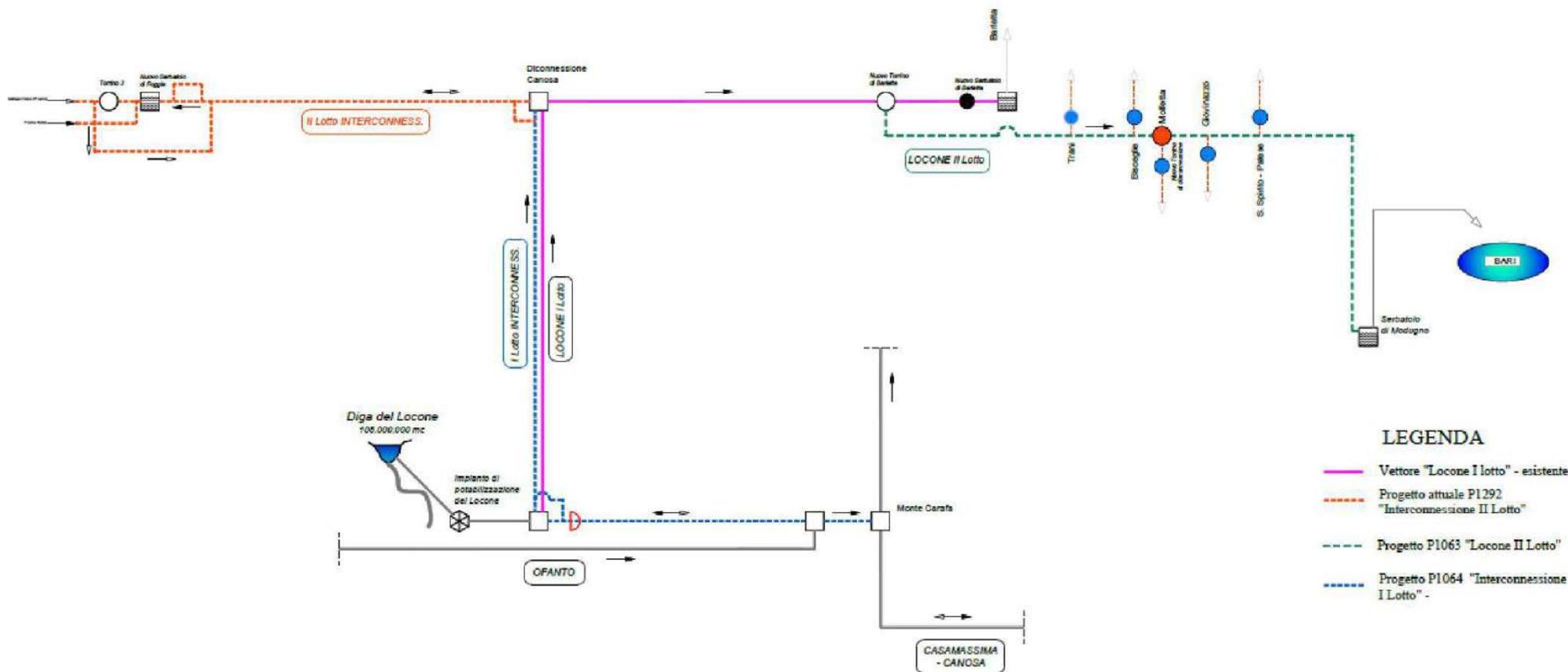


Figura 4.1 – Schema generale opere previste d’interconnessione idraulica Schemi Ofanto – Locone - Fortore

4.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il presente intervento avrà origine dall'esistente vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., facente parte dello schema Locone a gravità, e terminerà nella vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) relizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa.

La condotta in progetto del DN 900 in acciaio, subito a valle dell'area di pertinenza della vasca di Canosa, verrà posata in sede propria per quasi tutta la sua lunghezza, ad esclusione del tratto ricadente all'interno del perimetro del nodo idrico di Foggia.

Lungo il suo percorso la condotta interesserà i territori dei comuni di Canosa, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Orta Nova, Carapelle, Troia e Foggia e avrà una lunghezza complessiva di circa km 61.

Nel suo funzionamento diretto, verso Canosa - Foggia, la condotta potrà derivare una portata di circa 200 l/s, con una punta massima di circa 220 l/s, dagli schemi di competenza della Puglia Centrale verso la Capitanata.

Prima dell'arrivo nel serbatoio di Foggia, nel piazzale antistante il manufatto, la suddetta condotta s'innesterà con quella di collegamento con lo schema Fortore, facente parte anch'essa del presente intervento.

La condotta di collegamento del DN 900 e lunghezza di 271,96 m, avrà origine dal passo d'uomo posto subito a monte del Torrino 3.

Tutte le opere relative al collegamento con l'Acquedotto del Fortore ricadranno all'interno delle aree di pertinenza del nodo idrico di Foggia.

Il suddetto collegamento, consentirà il funzionamento inverso, in direzione Foggia - Canosa, della condotta di progetto permettendo di derivare una portata minima di 200 l/s (valore che consentirebbe almeno una velocità di circa 31 cm/s in condotta) dallo schema Fortore verso al Puglia Centrale, con un valore massimo derivabile di circa 220 l/s.

4.3 PRINCIPALI OPERE PREVISTE

Nel presente intervento sono previste le seguenti opere principali:

- Realizzazione di una condotta in acciaio del DN 900 con origine dalla disconnessione idraulica di Canosa e termine nel nuovo Serbatoio di Foggia per una lunghezza pari a circa 61 km.

- Costruzione all'interno dell'area di competenza dell'opera di disconnessione di Canosa del pozzetto di alloggiamento delle apparecchiature idrauliche di intercettazione e di regolazione da valle, nel caso di funzionamento inverso (Foggia- Canosa);
- Costruzione nelle vicinanze dell'opera di disconnessione di Canosa del pozzetto di misura della portata.
- Realizzazione, all'interno dell'area di pertinenza del nodo idrico di Foggia, del collegamento idraulico del DN 900 (in acciaio) tra la suddetta condotta e la 2a canna del Fortore in prossimità del Torrino 3 per una lunghezza pari a 271,96 m per garantire il funzionamento inverso.
- Costruzione, all'interno dell'area di competenza del nodo idrico di Foggia di n. 3 manufatti per l'innesto del collegamento con l'acquedotto del Fortore, per l'alloggiamento delle apparecchiature idrauliche, per consentire la regolazione della portata da valle (nel caso di funzionamento Canosa - Foggia) e per consentire il passaggio dal funzionamento diretto a quello inverso, nonché per l'installazione del misuratore di portata.
- Realizzazione di una stazione di clorazione intermedia e di due casotti di prelievo posti a monte e a valle del suddetto manufatto.
- Realizzazione dell'impianto di protezione catodica a corrente impressa.
- Realizzazione del sistema di telecontrollo di tutte le nuove camere di manovra a realizzarsi.
- Realizzazione di n. 37 pozzetti di scarico e n. 38 pozzetti di sfiato (di cui n 2 anche di sezionamento) per il regolare funzionamento della nuova adduttrice DN 900.
- Esecuzione dei seguenti attraversamenti con tecnologia no-dig:
 - n. 1 attraversamento autostradale (A14);
 - n. 3 attraversamenti ferroviari;
 - n. 25 attraversamenti di corsi d'acqua e lame;
 - n. 4 attraversamenti di strade statali;
 - n. 15 attraversamenti di strade provinciali.

4.4 DESCRIZIONE SINTETICA DEL TRACCIATO

4.4.1 IPOTESI ALTERNATIVE AL TRACCIATO DEFINITIVO

Il tracciato della condotta di adduzione deriva da una dettagliata analisi, considerando diverse possibili alternative, al fine di tener conto di alcuni vincoli/interferenze presenti sul

territorio (presenza di aree di cava, prossimità con elettrodotti e metanodotti, attraversamenti ferroviari e stradali, vincoli imposti dalle normative ambientali, paesaggistiche, territoriali ed urbanistiche, sia a carattere generale che settoriale, strumenti di gestione del bacino idrografico, ecc.), individuando così il percorso più idoneo sotto gli aspetti idraulico ed economico e meno impattante sul territorio.

La preliminare individuazione di un possibile tracciato è avvenuta a tavolino, mediante l'utilizzo di:

- un software che genera immagini virtuali della Terra utilizzando riprese satellitari ottenute dal telerilevamento terrestre;
- fotografie aeree;
- dati topografici memorizzati su piattaforma GIS;
- ulteriori piattaforme GIS disponibili in rete, relativamente alla vincolistica ambientale e paesaggistica.

E' stata successivamente effettuata una approfondita verifica di campo, mediante sopralluoghi nelle aree interessate, con "camminamenti" lungo il tracciato preventivamente individuato. A valle delle risultanze di tali operazioni di campo, sono state apportate tutte le più opportune variazioni del tracciato in relazione alle oggettive situazioni riscontrate sul territorio oggetto d'indagine.

La scelta definitiva del tracciato ha tenuto conto anche della natura dei terreni attraversati e delle relative coltivazioni (erbacee, arboree ed arbustive) e dell'opportunità di intersecare con criterio razionale le particelle delle ditte da espropriare, cercando soprattutto di limitare l'interessamento di zone con presenza di alberi di ulivo con caratteristiche di monumentalità.

Inoltre, per considerazioni di natura economica, si è fatto in modo che il tracciato abbia il minor numero possibile di attraversamenti (ferroviari, stradali, di lame, ecc.) e, in generale, di opere d'arte di una certa rilevanza. Particolare attenzione è stata prestata anche alle caratteristiche dei terreni attraversati, sotto l'aspetto geologico, della stabilità e dell'azione aggressiva sulle tubazioni. Inoltre, in merito all'aspetto altimetrico, per motivi di natura igienica si è cercato di mantenere la linea piezometrica, per la condizione di funzionamento estremo (portata massima con tubi usati), ad una distanza idonea al di sopra della quota del terreno.

Il progetto prevede un tracciato che si sviluppa in prosecuzione della condotta del I lotto dell'Acquedotto del Locone a gravità, con andamento e caratteristiche rilevabili dagli elaborati grafici allegati al presente progetto definitivo.

Il percorso del vettore si svolge prevalentemente in sede propria, con punti singolari costituiti da interferenze con altri sottoservizi (condotte idriche e fognarie, tubazioni irrigue, elettrodotti, metanodotti, cavi telefonici, ecc.) ed attraversamenti di varia natura (ferroviario, autostradali, di strade provinciali, di lame e di ulteriori incisioni minori).

4.4.2 TRACCIATO DEFINITIVO

La nuova condotta del DN 900 avrà origine dall'esistente opera di disconnessione di Canosa, facente parte dello schema idrico dell'Acquedotto del Locone a gravità, in derivazione dall'esistente condotta in partenza per il torrino di Barletta.

Il tracciato della condotta, dopo l'uscita dal piazzale dell'opera di disconnessione proseguirà in sede propria e interesserà lungo il suo percorso i territori dei comuni di Canosa, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Orta Nova, Carapelle Troia e Foggia, per una lunghezza complessiva di circa km. 61. Attraversata la SP 115 entrerà nell'area di pertinenza del nodo idrico di Foggia e terminerà nella vaschetta di arrivo dell'Acquedotto del Fortore ubicata all'interno nel manufatto costituente il nuovo serbatoio dell'abitato.

Per il funzionamento inverso dell'acquedotto in argomento, all'interno dello stesso nodo di Foggia verrà realizzato il collegamento tra il Torrino 3, facente parte della 2a canna del Fortore, e la condotta in progetto. Come descritto nei successivi paragrafi della presente relazione, l'opera in progetto attraverserà tra l'altro n. 3 linee ferroviarie, l'Autostrada A14, le Strade Statali nn.16,665 e 60 diverse Strade Provinciali di pertinenza di BAT e Foggia e i tre fiumi Ofanto, Cervaro e Carapelle. Numerose sono anche le interferenze con reti idriche e fognarie gestite da Acquedotto Pugliese S.p.A.

A tal riguardo si specifica che i tre tracciati rappresentati a titolo esemplificativo, più che vere e proprie alternative progettuali, rappresentano degli “aggiustamenti” sviluppati nel corso della progettazione, sia per tener conto di alcuni vincoli/interferenze presenti sul territorio e con altri sotto servizi (come detto al par. 4.5.1), sia in ottemperanza a precise prescrizioni di Enti terzi, recepite a seguito di Conferenza di Servizi. (Si allegano, negli schemi grafici che seguono, tre ipotesi di percorso del vettore idrico sviluppate nel corso della presente progettazione, indicate come Varianti 1-2-3. In particolare, la Variante 2 coincide con il tracciato presentato in sede di Conferenza di Servizi e la Variante 3 con il tracciato definitivo a seguito degli esiti della stessa C.d.S.)

Riguardo tale ultima circostanza - limitandosi alle variazioni più significative apportate al tracciato definitivo (variante 3) rispetto a quello presentato in sede Conferenza di Servizi Preliminare, in prima riunione del 15/05/2018 (variante 2) ed in seconda riunione del 22/06/2018, con nota ASPI/RM/2018/00113885/EU del 22/06/2018, in atti AQP al Prot. n. 3086 del 25/06/2018 - la società Autostrade per l'Italia S.p.A., facendo proprie le segnalazioni del MIT - ha fornito ulteriori indicazioni sull'attraversamento dell'autostrada A14 in corrispondenza della progressiva 7.742,86 m. Rispetto al progetto, che prevedeva un'angolazione della condotta pari a circa 45° circa, la stessa Società ha ritenuto necessario prescrivere un tracciato il più possibile ortogonale all'asse dell'A14.

Insieme alla suddetta variante in corrispondenza dell'attraversamento dell'autostrada A14, nel passaggio dallo schema 2 allo schema 3, si segnala, in corrispondenza del Foglio 64 dell'elab. G.2 "Planimetria con indicazione delle principali interferenze su ortofoto", una deviazione dal tracciato originario, in destra idraulica, per evitare in corrispondenza della recinzione di un edificio rurale, un tratto di parallelismo tecnicamente non realizzabile con la Condotta Integrativa per la Capitanata.

Si segnala infine, una deviazione dal tracciato di ipotesi 2 approssimativamente fra il foglio 54 bis ed il 62 bis del richiamato dell'elab. G.2 "Planimetria con indicazione delle principali interferenze su ortofoto", resasi opportuna per evitare un doppio attraversamento della Condotta Integrativa per la Capitanata, e per mantenersi costantemente in destra idraulica del predetto vettore primario esistente.

Lo schema 1, benché non apprezzabile nella scala di rappresentazione della condotta adduttrice su ortofoto, era stato predisposto nell'ipotesi, poi abbandonata, che l'ingresso della condotta DN900, nel funzionamento idraulico da Canosa a Foggia, avvenisse, sempre nell'ambito del "Nodo di Foggia", ma all'interno della cosiddetta "Vasca Mix" e con direttamente nel Nuovo Serbatoio di Foggia. Tale originaria risoluzione progettuale, infatti, presupponeva l'esecuzione di ingenti interventi di ripristino strutturale ed impiantistico all'interno del suddetto manufatto, presentando inoltre complicazioni di natura interferenziale con i numerosi sotto servizi presenti nell'area del "Nodo di Foggia".

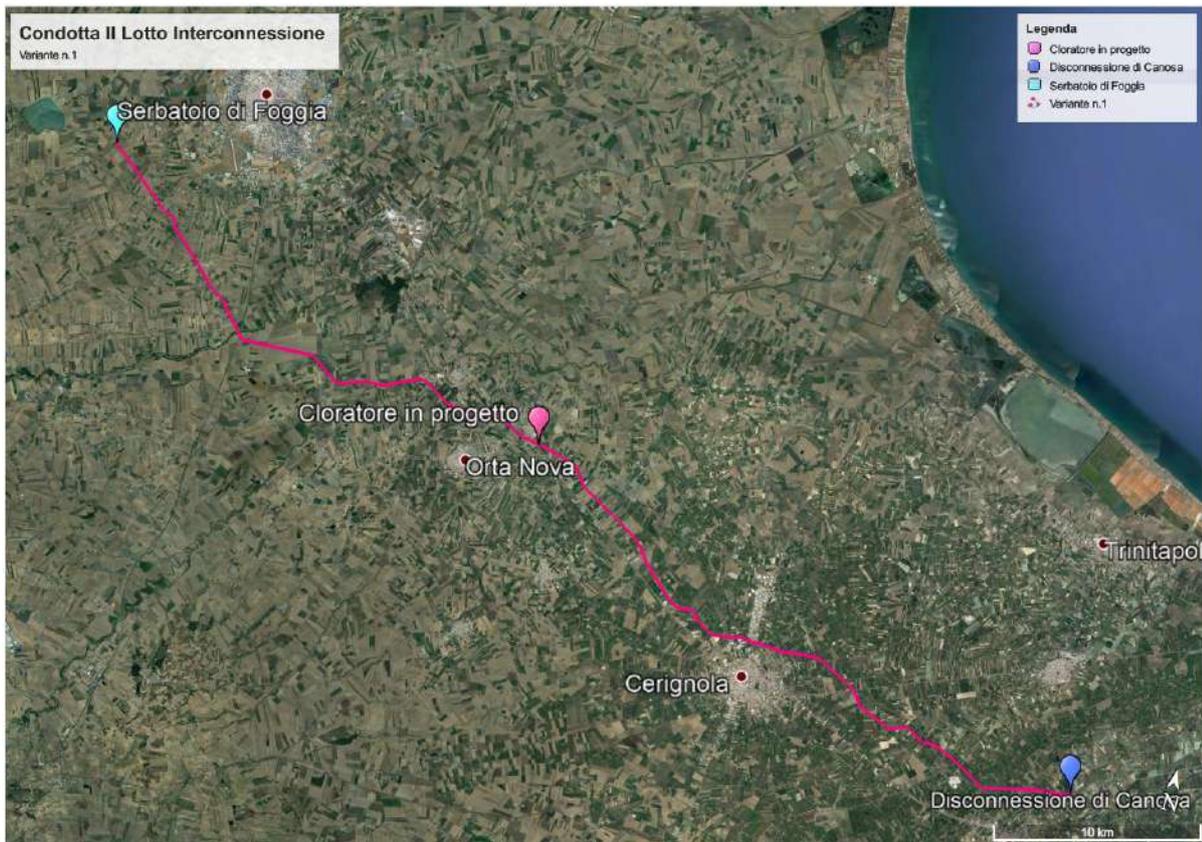


Figura 4.2 – Variante 1

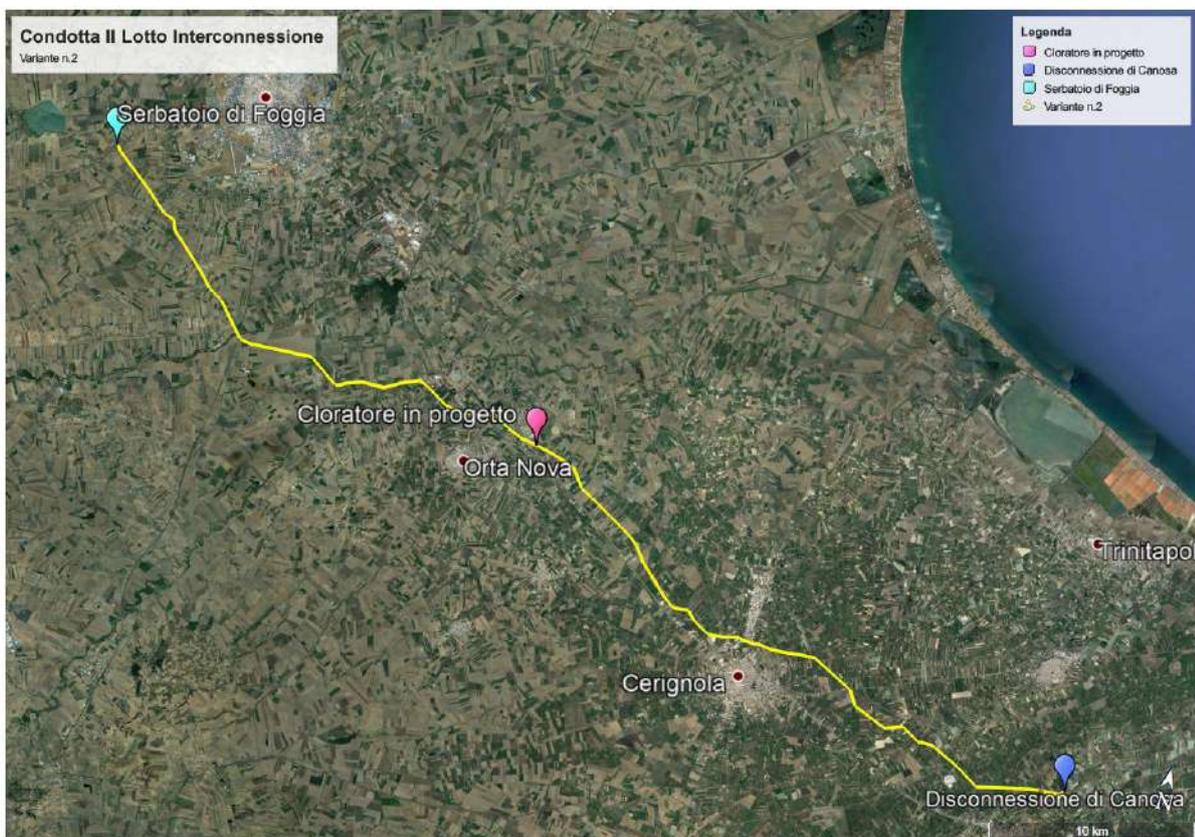


Figura 4.3 – Variante 2

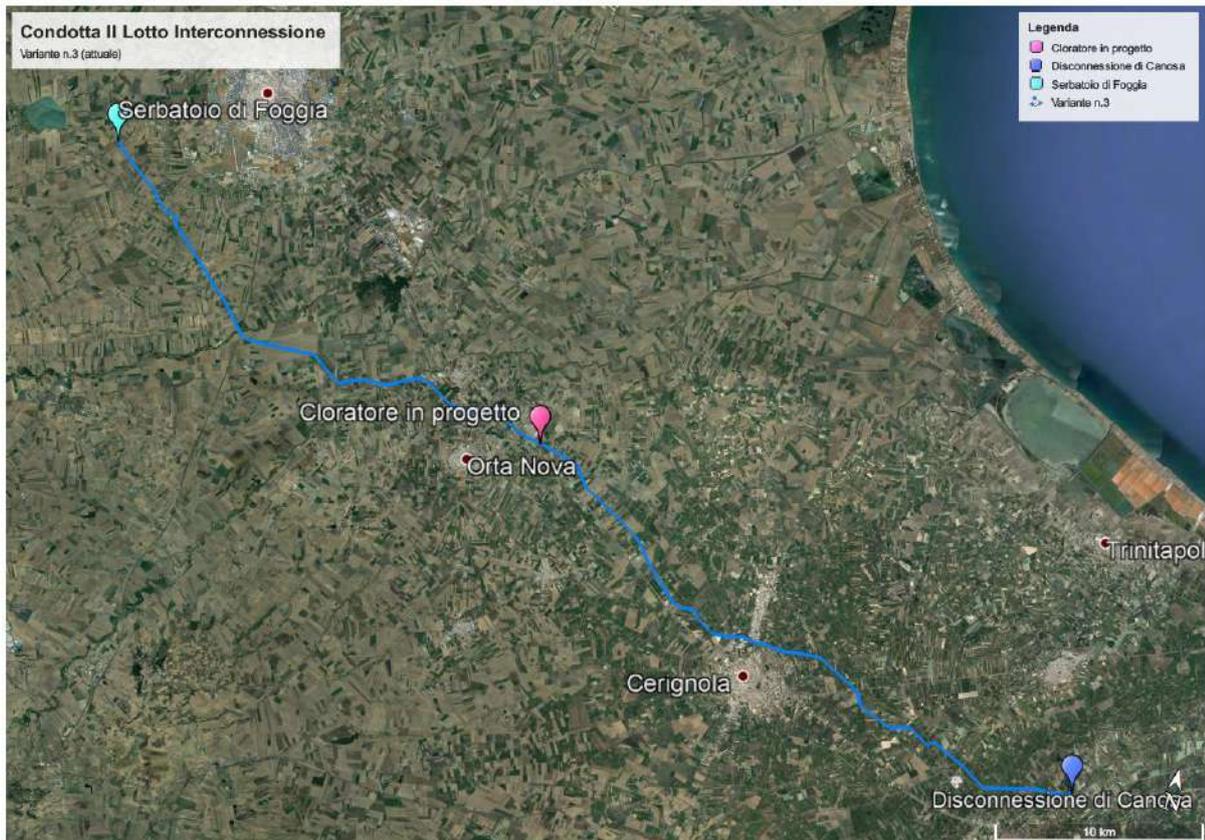


Figura 4.4 – Variante 3

4.5 INTERVENTI NEI NODI IDRICI DI CANOSA E BARLETTA

La condotta di progetto verrà derivata dalla condotta esistente in uscita dall'opera di disconnessione di Canosa.

Sulla condotta esistente verranno installate le apparecchiature d'intercettazione, e misura della portata derivata verso il torrino di Barletta.

Subito a valle del suddetto manufatto verranno realizzati due pozzetti per installazione delle necessarie apparecchiature idrauliche tra le quali quelle di intercettazione e quella per la regolazione della portata nel caso di funzionamento Foggia-Canosa (funzionamento inverso) nonchè per l'alloggiamento del misuratore elettromagnetico, quest'ultimo in area da espropriare.

In prossimità del torrino esistente di Barletta verrà installata, in pozzetto dedicato, una valvola di regolazione a fuso necessaria alla regolazione del flusso diretto verso il Serbatoio di Bari-Modugno.

4.6 INTERVENTI NEL NODO IDRICO DI FOGGIA

La condotta di progetto subito dopo aver attraversato la SP 115 Foggia-Troia, entrerà nel perimetro di pertinenza del nodo idrico di Foggia (progr. 61.069,74 m).

L'attraversamento della rotabile verrà effettuato mediante tecnologie no-dig (vedi par 4.10.1) e sottopasserà le due vecchie suburbane di Foggia (DN 550) e la diramazione per Manfredonia (DN 900).

Nell'area antistante il nuovo serbatoio di Foggia verranno realizzati n. 3 pozzetti per installazione delle necessarie apparecchiature idrauliche tra le quali quelle di intercettazione, quella per la regolazione della portata nel caso di funzionamento Canosa - Foggia (funzionamento diretto), per l'alloggiamento del misuratore elettromagnetico, e quelle necessarie per consentire il passaggio dal funzionamento diretto a quello inverso.

Inoltre è stata prevista anche la realizzazione del by-pass della valvola di regolazione nel caso di funzionamento cosiddetto "emergenza Foggia" che sfrutterebbe il carico del nodo idrico di "Monte Carafa" e le opere previste nel progetto denominato P1064 - Interconnessione I lotto.

All'interno del piazzale verrà realizzato anche il tratto di condotta del DN 900 che permetterà il collegamento della 2a canna del Fortore con la condotta in progetto per consentire il funzionamento inverso della stessa.

Il collegamento avverrà in corrispondenza del passo d'uomo ubicato nel pozzetto subito a monte del Torrino 3.

A valle di questo verrà realizzato un pozzetto per l'installazione di una valvola d'intercettazione.

4.7 MANUFATTI DI LINEA

4.7.1 SCARICHI

Lungo l'intero acquedotto del DN 900 sono previsti n. 40 scarichi:

Di questi n. 37 scarichi a servizio dell'adduttore ne sono state individuati n. 12 principali (indicati negli elaborati grafici con la lettere P), ubicati in prossimità delle principali incisioni del reticolo idrografico in modo da poterle utilizzare come recapito finale; tutti gli altri, quelli secondari, avranno invece funzionamento con scarico sul suolo.

Le operazioni di svuotamento dovranno essere precedute da una verifica dell'efficienza delle apparecchiature di sfiato.

Durante le operazioni di svuotamento della condotta dovranno essere attivati dapprima gli scarichi principali (a partire da quelli posti alle quote più alte), in modo da allontanare la gran parte del volume idrico contenuto nella condotta ed abbassare conseguentemente il carico sui rimanenti scarichi.

In questa fase il valore della portata di scarico deve essere tale da non arrecare danno al corpo ricettore.

Solo successivamente saranno azionati i necessari scarichi secondari, ciò al fine delimitare lo scarico sul suolo e ridurre l'impatto con i suoli contigui.

In questa seconda fase il tempo di svuotamento deve essere compatibile con la portata d'aria massima imposta dagli sfiati per evitare pericolose depressioni in condotta.

Inoltre per evitare eccessive portate di svuotamento, gli scarichi (sia principali che secondari) dovranno essere manovrati uno per volta e solo dopo che si sarà esaurita la portata dello scarico precedente.

In molti casi il vuotamento finale della condotta dovrà essere effettuato con sollevamento introducendo una opportuna pompa nei previsti alloggiamenti, una volta esaurito il deflusso a gravità dalla condotta.

Le apparecchiature di scarico saranno ubicate all'interno di camerette in calcestruzzo armato delle dimensioni interne 2,80x2,50 m, con pareti dello spessore 30 cm e soletta di fondazione di 40 cm.

Le condotte di allontanamento degli scarichi principali saranno realizzate con tubazioni in PVC SN 8 e avranno diametro DN 100.

4.7.2 SFIATI

La sicurezza di funzionamento di una condotta in pressione è legata al controllo:

- dell'evacuazione d'aria accumulata nei vertici altimetrici della condotta durante
- l'esercizio della stessa;
- dell'evacuazione dell'aria in corso di riempimento della condotta;
- del rientro di grossi volumi di aria nel corso dello svuotamento delle tubazioni, sia in caso di manutenzione, sia nel caso in cui venga provocato da cause accidentali (rottture).

L'aria accumulata riduce la sezione di passaggio dell'acqua, provocando perdite di carico anormali e in certi casi realizza effettive ostruzioni che, comportandosi come un cuscinetto elastico, provocano oscillazioni di portate e pressioni nocive.

Per tale motivo nelle cuspidi altimetriche delle condotte sono state previste valvole di sfiato automatico a tre funzioni (degassaggio, svuotamento e riempimento delle condotte).

Gli sfiati, dunque, sono uno strumento indispensabile per evacuare o immettere aria in condotta e mantenere la stessa libera dagli ostacoli creati dalla presenza d'aria.

Lungo l'intero acquedotto del DN 900 sono previsti n. 38 sfiati del diametro DN 200, poiché la pressione di esercizio risulta sempre inferiore a 25 atm.

Le valvole di sfiato saranno montate all'interno di camerette in calcestruzzo armato sufficientemente ampie e facilmente accessibili per effettuare le operazioni di manutenzione e permettere il controllo (dimensioni interne 2,20x2,40 m, con pareti dello spessore 30 cm e soletta di fondazione di 40 cm).

Le apparecchiature saranno installate in posizione rigorosamente verticale e su di una tubazione di derivazione, provvista di saracinesca di intercettazione.

4.7.3 POZZETTI DI SEZIONAMENTO

Vista la notevole lunghezza della condotta in progetto, in corrispondenza delle progr. 21.239,62 m (picchetto 521) e 37.478,05 m (picchetto 811), sono state previste due valvole a farfalla, installate all'interno dei pozzetti di sfiato denominati SF16 e SF26 per consentire il sezionamento dall'acquedotto.

L'ubicazione di tali punti di sezionamento è stata prescelta in modo tale da suddividere la condotta in 3 sifoni di lunghezza quasi identica (circa 20 km), in modo da facilitare l'esercizio dell'opera con riduzioni dei costi di gestione.

Infatti, nel caso di interventi sul vettore idrico che comportino la necessità di un suo svuotamento (es. riparazioni di rotture, ecc.), potendo intervenire solo sul sifone oggetto dell'intervento (mentre gli altri potranno rimanere pieni) si avranno minori tempi di svuotamento e successivo riempimento e minore spreco di acqua durante tali lavorazioni, con conseguenti minori disagi per la collettività.

All'interno dei pozzetti è stato previsto un doppio sfiato (a monte e a valle della valvola a farfalla) per evitare, durante lo svuotamento di uno dei due sifoni, pericolose depressioni in condotta.

La scelta delle valvole di linea in sostituzione dei classici torrini piezometrici è stata dettata dalla eccessiva altezza che questi avrebbero avuto, con notevoli implicazioni paesaggistiche, e dalla loro incompatibilità idraulica con il funzionamento "emergenza Foggia".

4.7.4 STAZIONE DI CLORAZIONE E PUNTI DI PRELIEVO

La notevole distanza percorsa dall'acqua, la sua qualità di partenza e le temperature elevate che per parecchi mesi all'anno caratterizzano il territorio gestito, pongono un problema relativamente alle soluzioni tecniche che consentano di garantire la corretta disinfezione dell'acqua distribuita e al contempo il mantenimento di un livello di sottoprodotti della disinfezione (DBP) al di sotto dei limiti fissati dalla legge.

In accordo l'Area Controllo Qualità di Acquedotto Pugliese S.p.A. si sono previsti le seguenti misure di prevenzione.

Per quanto riguarda il primo aspetto si è prevista una stazione di disinfezione ad ipoclorito di sodio posizionata in corrispondenza della progr. 33.199,86 m (picchetto 708) orientativamente a metà del tracciato della tubazione di progetto.

Questo consentirà infatti di dosare con maggior accuratezza la quantità necessaria di disinfettante a metà percorso per garantire la sicurezza igienico-sanitaria lungo il tragitto evitando al contempo potenziali sovradosaggi iniziali e aumenti incontrollati dei DBP.

In merito al secondo aspetto, gli interventi necessari verranno inseriti nel piano di rivisitazione generale della strategia di disinfezione della sistema idrico potabile di Acquedotto Pugliese da avviare a seguito della prossima emanazione della nuova Direttiva EU acque potabili che probabilmente introdurrà alcune novità significative sul tema.

La stazione di clorazione verrà installata all'interno di un idoneo pozzetto in calcestruzzo armato seminterrato di dimensioni tali da consentire l'istallazione di tutte le apparecchiature di seguito elencate:

- quadro elettrico di distribuzione;
- quadro comando elettropompa dosatrice;
- elettropompa dosatrice;
- doccia lava-occhi;
- serbatoio di stoccaggio dell'ipoclorito di sodio (cilindrico orizzontale indeformabile auto portante) della capacità di 2.000 l.

Ad una distanza superiore a 10 m a monte ed a valle del suddetto manufatto di clorazione verranno realizzati due casotti in calcestruzzo armato, di dimensioni interne 2,00x2,00 m, per consentire ai tecnici dell'Area Controllo Qualità di Acquedotto Pugliese S.p.A. di effettuare il prelievo dell'acqua arrivo e di quella clorata.

4.8 DESCRIZIONE DELLE ESIGENZE DI UTILIZZAZIONE DEL SUOLO DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE E FUNZIONAMENTO

4.8.1 CANTIERIZZAZIONE

Per l'esecuzione dei lavori si renderà necessario provvedere ad impegnare un numero congruo di squadre operative atteso sia la lunghezza dell'intervento sia la durata prevista del cantiere (900 giorni).

Il cantiere sarà principalmente di tipo lineare ma contestualmente vedrà la necessità di installazione di cantieri fissi temporanei per la realizzazione delle opere puntuali (Cloratore, Camere di spinta, pozzetti) e per la realizzazione degli attraversamenti con le infrastrutture.

Oltre a questi cantiere si prevede anche la realizzazione di n.2 campi base da ubicare il primo nell'area dell'opera di disconnessione di Canosa e il secondo nell'area del serbatoio di Foggia, dove saranno alloggiati tutti gli apprestamenti minimi necessari.

L'indicazione dei tempi di intervento è riportata nel cronoprogramma contenuto nella relazione generale che sintetizza anche il succedersi delle differenti attività previste.

Si sono previsti la presenza contemporanea di:

- n.1 cantiere mobile per le attività di espianto e reimpianto delle alberature (ulivi)
- n.15 cantieri mobili dislocati lungo il tracciato dell'adduttore;
- n.1 cantiere mobile per la realizzazione degli attraversamenti delle infrastrutture;
- n. 1 cantiere mobile per la realizzazione con tecnica NO DIG dei fiumi, torrenti e delle lame;
- n. 1 cantiere mobile per la realizzazione delle camere in c.a.
- n. 1 cantiere fisso per la realizzazione del cloratore.

La realizzazione delle opere previste avverrà secondo un'ordinata successione temporale delle attività allo scopo di minimizzare i tempi di intervento, di cadenzare le attività nel modo più compatibile con lo stato dell'ambiente circostante e di garantire la massima sicurezza delle attività svolte.

Nei paragrafi successivi si da riferimento dei movimenti di materiale, dei mezzi e apparecchiature necessarie per eseguire i lavori compreso di forniture principali (tubazioni e calcestruzzi).

4.8.1.1 Movimenti materiali

Per la realizzazione delle opere, si prevede di movimentare i quantitativi riportati nell'allegato computo metrico, al quale si rimanda per l'esatta definizione delle diverse quantità, relative alle specifiche lavorazioni.

- Scavi	ca. 325.000,0 m ³
- Materiali impiegati per rinterri	ca. 229.000,0 m ³
- Materiali da conferire a recupero/discarica	ca. 59.000,0 m ³
- Materiali da conferire per ripristino ambientale	ca. 37.000,0 m ³
- Condotte in acciaio diametri vari	ca. 61.235,0 m
- Calcestruzzi	ca. 5.000,0 mc
- Ferro di armatura	ca. 580,0 t
- Materiale derivante dall'abbattimento di alberatura	ca. 190,0 t

4.8.1.2 Trasporti eccezionali

Oltre ai normali automezzi, che non superano per dimensioni e/o peso i limiti del codice della strada, non sono previsti trasporti eccezionali fuori sagoma.

4.8.1.3 Gestione del materiale degli scavi

Il materiale di scavo sarà gestito nell'ambito del Piano di Utilizzo secondo le procedure richiamate nel documento allegato.

La realizzazione delle opere oggetto del Piano di Utilizzo determina la produzione complessiva di circa 325.000,0 m³. In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali ammontano a c.a. 229.000,0 m³ (in banco);

- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno ed ammontano a c.a. 96.000,00 m³ (in banco);

I materiali provenienti dagli scavi saranno pertanto gestiti come sottoprodotti, in esclusione dal regime dei rifiuti, e conferiti ai siti di deposito in attesa di utilizzo ed ai siti di utilizzo finale.

Viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche di buona parte dei materiali scavati al fine di riutilizzare i materiali scavati per rinterri/rilevati si procederà alla riduzione volumetrica e selezione granulometrica attraverso l'utilizzo di un frantumatore ubicato nell'area di stoccaggio.

Deposito in attesa di riutilizzo

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito in attesa di utilizzo) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo.

Il deposito del materiale escavato avverrà in conformità al Piano di Utilizzo identificando, tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

Per quanto riguarda invece le eventuali operazioni di normale pratica industriale, queste saranno eseguite presso l'Area di Stoccaggio dove sarà ubicato un impianto di frantumazione e vagliatura, finalizzato al riutilizzo di parte dei volumi di scavo nell'ambito del presente intervento.

Modalità di deposito dei materiali da scavo

Le aree di deposito e zone di movimentazione (carico/scarico). saranno allestite presso le aree di stoccaggio. La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni: pale gommate, autocarri e pale meccaniche. Ciascuna piazzola sarà preventivamente modellata in maniera da minimizzare le asperità naturali del terreno; sarà realizzato, su tre lati, un argine di protezione in terra a sezione trapezoidale.

Inoltre, verrà realizzata una idonea rete di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche volta ad evitare il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi.

Da un punto di vista costruttivo si procederà quindi come segue:

- modellamento della superficie su cui sorgerà il modulo di deposito temporaneo tramite limitate movimentazioni di materiale, allo scopo di regolarizzare la superficie e creare una pendenza omogenea dell'ordine dello 1% in direzione del lato privo di arginatura;
- predisposizione di una canaletta di sezione trapezoidale posta ai piedi della pendenza;
- impermeabilizzazione della canaletta con geotessile tessuto in polietilene ad alta densità (HDPE), rivestito con uno strato di polietilene a bassa densità (LDPE);
- realizzazione di un pozzetto di sicurezza posto lateralmente all'area di stoccaggio nel quale verranno convogliate le acque raccolte dalla canaletta di cui al punto precedente.

Qualora, durante la fase di deposito temporaneo il livello dell'acqua nel pozzetto raggiungesse il franco di sicurezza, si procederà allo svuotamento tramite autobotte conferendo l'acqua ad idoneo impianto autorizzato, sempre previa caratterizzazione analitica.

Nel caso di aree di stoccaggio adibite sia ad ospitare i materiali da scavo che i materiali non gestiti come sottoprodotto si sottolinea il fatto ogni piazzola presente sarà adibite ad ospitare i materiali per singola e ben distinta tipologia: le piazzole in cui depositare i materiali terrigeni di scavo potranno ospitare solo quelli, mentre quelle adibite al deposito rifiuti (suddivisi a loro volta per tipologia merceologica) potranno ricevere solo i rifiuti.

In tal modo all'interno del cantiere saranno sempre tenuti ben distinti i materiali terrigeni di scavo da gestire in regime di sottoprodotto dai materiali gestiti in qualità di rifiuto.

All'interno delle aree i materiali depositati saranno suddivisi in cumuli; si avrà cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione (WBS) di provenienza.

Modalità di trasporto

Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotti, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di deposito temporaneo (aree di stoccaggio) ed, infine, a quelli di utilizzo, mediante strade interne al cantiere stesso o mediante viabilità pubblica; per il dettaglio sui percorsi relativi agli spostamenti dal sito di produzione, alle aree di stoccaggio e ai siti di riutilizzo dei materiali scavati si rimanda a gli specifici elaborati di progetto.

4.9 VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLE QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI

4.9.1 FASE DI CANTIERE

4.9.1.1 Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate

Acqua Il fabbisogno idrico del cantiere verrà soddisfatto tramite prelievi dalle autobotti. I quantitativi di acqua necessari per le attività di cantiere saranno dell'ordine mediamente di 2 m³/giorno con picchi di 5 m³/giorno necessari in gran misura all'abbattimento delle polveri. Il consumo totale di acqua sarà pertanto di 1800 m³ per un consumo medio annuo stimato di 730 m³.

Combustibili Verranno utilizzati combustibili liquidi per l'alimentazione dei motori delle macchine e degli automezzi utilizzati in cantiere. L'approvvigionamento di questi materiali sarà curato dalle ditte appaltatrici, le quali disporranno di un deposito nell'ambito dei due cantieri base.

Considerando la presenza media in cantiere di n.6 mezzi e assumendo un consumo medio a mezzi (valutato come media tra tutti i mezzi impiegati ovvero escavatori, pale, camion, gru ecc) di 15 l/h, poiché il numero medio di squadre presente in cantiere sarà di 20, il consumo totale nell'arco del cantiere è stimato in 750.000 l di carburante, per un consumo medio annuo stimato di circa 250.000 l.

Personale In cantiere sarà presente prevalentemente personale appartenente alle ditte appaltatrici. Il personale varierà durante le specifiche attività in corso di svolgimento. L'occupazione prevista è dell'ordine di 7200 ore lavorative, distribuite nei 30 mesi di durata dei lavori con una media di 70 persone al giorno.

Si stima che la gran parte del personale di cantiere sarà reperito nelle località limitrofe ed alloggerà o in centri convenzionati e nei comuni limitrofi all'area di lavoro.

4.9.1.2 Emissioni

Emissioni gassose Si prevede che, nella fase di cantiere, gli scarichi gassosi siano limitati a quelli emessi dai motori delle macchine e delle attrezzature. La produzione di polveri è strettamente connessa alla movimentazione dei materiali ed al passaggio dei veicoli da cantiere. Si prevede che queste siano costituite da particelle il cui diametro è compreso tra 30 e

100 micron e che a seconda della intensità della turbolenza atmosferica sedimentano entro un centinaio di metri dalla sorgente.

Effluenti liquidi Tutti gli scarichi di cantiere, costituiti principalmente da scarichi civili, saranno raccolti e conferiti ad un eventuale pretrattamento, a seconda della loro provenienza e del tipo di contaminazione, quindi scaricati nella rete fognaria esistente.

Emissioni sonore Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate, limitatamente alle ore diurne e per brevi periodi di tempo. la fase più rumorosa è quella relativa all'esecuzione di scavi in trincea o alle operazioni di trivellazione per gli attraversamenti delle infrastrutture. Per ciascuna categoria di automezzi vengono riportati i relativi livelli di impatto registrati a 10 m (cfr. tabella successiva). Il traffico indotto dalla presenza del cantiere si prevede che sarà di modesta entità in quanto la maggior parte del personale impiegato raggiungerà il luogo di lavoro utilizzando gli automezzi delle imprese. Di conseguenza si stima un traffico aggiuntivo non superiore ai 10 veicoli/giorno. Il traffico di mezzi di approvvigionamento materiali e di servizio al cantiere è inferiore ai 5 camion per otto ore al giorno. Dato il numero esiguo di transiti, l'impatto provocato dal traffico indotto è da ritenersi trascurabile. Inoltre la movimentazione dei mezzi avverrà nell'ambito delle piste di servizio appositamente realizzate per eseguire i lavori di posa dell'adduttore.

Macchina operatrice	Numero	dB(A) (10 m)
Escavatore gommato HP109 benna 1,10 mc	3	85
Pala caricatrice gommata	4	88
Autobetoniera da 9 mc	2	84
Autocarro ribaltabile da 15 t	3	78
Escavatore cingolato HP180	3	90
Gruppo elettrogeno con motore a scoppio	4	86
Autogru telescopica auto carrata	8	86
Pala cingolata HP110 benna	3	90
Dumper a cassone ribaltabile HP456	8	88
Autobotte con autocarro con cisterna da 6000 lt	6	78
Rullo compressore vibrogommato HP112	2	89
Trivellatrice – spingi tubo	1	82
Sistema microtunneling	1	75

4.4.2 – Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, non sono previsti effetti negativi di alcun tipo né dal punto di vista delle emissioni né dal punto di vista dell'utilizzo di risorse.

5 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE **DELL'AMBIENTE INTERESSATO**

La struttura ambientale di un territorio, intesa nella sua globalità, è costituita da componenti ambientali la cui caratterizzazione quali-quantitativa contribuisce a fornire il valore dell'intero sistema.

La descrizione del territorio interessato dal progetto presuppone dunque un inquadramento ambientale preliminare dello stato attuale del contesto ambientale sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali.

Tale descrizione prende in considerazione il contesto ambientale interessato sia come sito che area vasta, inteso come “*sistema di relazioni fra i fattori antropici, fisici, chimici, naturalistici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali ed economici*”, con riferimento a quanto definito all'art. 5 comma 1, lett. c) del D.Lgs 152/2006.

Nell'ambito del presente capitolo le componenti che compongono il sistema ambientale interessato sono stati caratterizzati nel loro stato ante-operam; l'analisi ha consentito di definire gli aspetti interferiti, in maniera diretta e indiretta.

Nello specifico sono stati esaminati le seguenti componenti ambientali:

- Ambiente idrico;
- Suolo, sottosuolo e acque sotterranee;
- Flora- vegetazione, fauna, ecosistemi;
- Paesaggio;
- Rumore;
- Atmosfera;
- Salute pubblica e aspetti socio-economici

5.1 AMBIENTE IDRICO

Il tracciato dell'adduttore principale e delle relative diramazioni interessa sia corsi d'acqua perenne come il Fiume Ofanto e sia corsi d'acqua a carattere torrentizio come il Carapelle ed il Cervaro, oltre che il reticolo idrografico secondario non perenne, caratterizzato da lame e impluvi, alcuni dei quali spesso poco identificabili sul territorio.

Con riferimento a quanto individuato nella specifica carta del PPTR, si tratta dei seguenti elementi:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, delimitati dalle relative sponde o piedi arginali, dove riconoscibili, o da una fascia di 150 m da ciascun lato della linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfologica regionale;
- Aree soggette a vincolo idrogeologico consistenti in aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque,

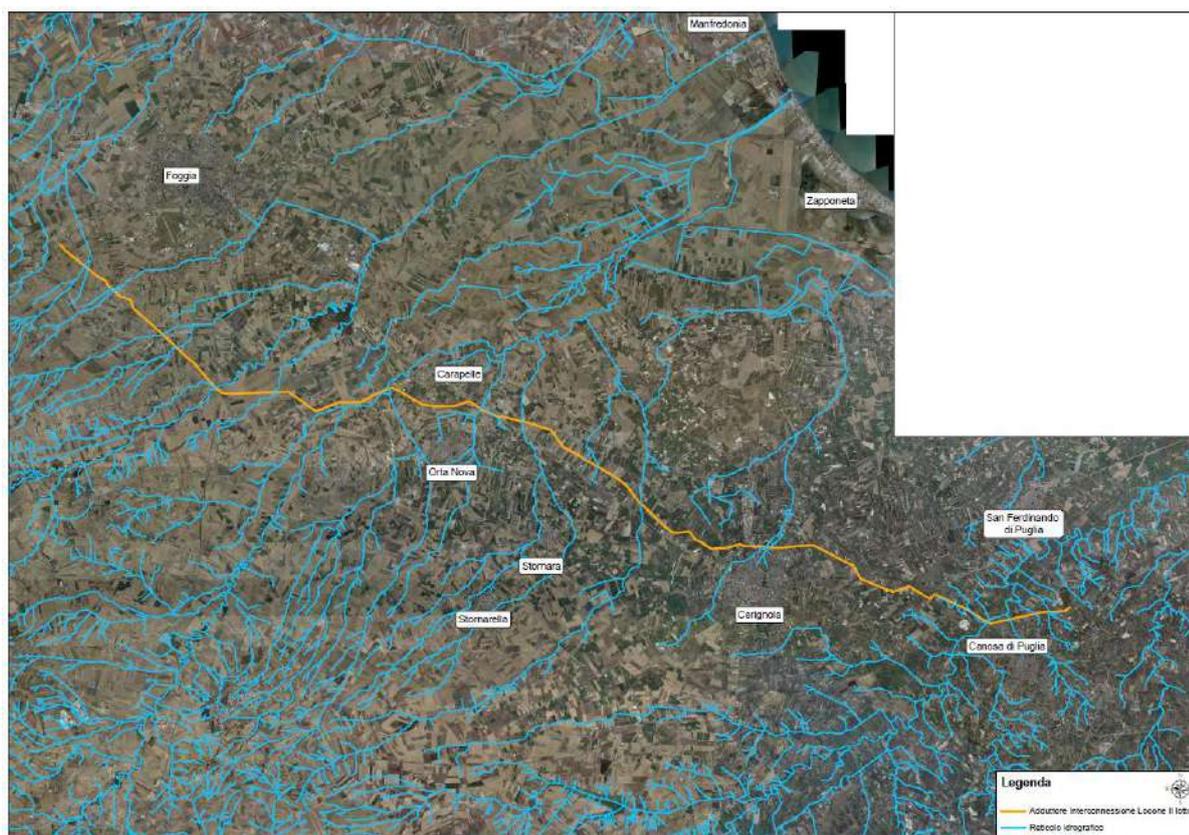


Figura 5.1 – Individuazione del reticolo interessato dal tracciato in progetto

Il regime idrologico superficiale è tipicamente impulsivo, con presenza di rapidi eventi di deflusso solo in occasione di precipitazioni intense di entità significativa.

Le formazioni idromorfologiche degli alvei interessati si presentano principalmente in forma di canali di bonifica a sezione sagomata.

In relazione alla manifestazione di fenomeni idrologici esclusivamente di piena, presenta interesse la delimitazione cartografica eseguita dall'Autorità di Bacino della Puglia, delle aree ad Alta, Media e Bassa Probabilità di Inondazione ai sensi del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

Tale delimitazione interessa in maniera consistente la parte nord del tracciato dell'adduttore e la parte sud in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Ofanto in località Canosa di Puglia.

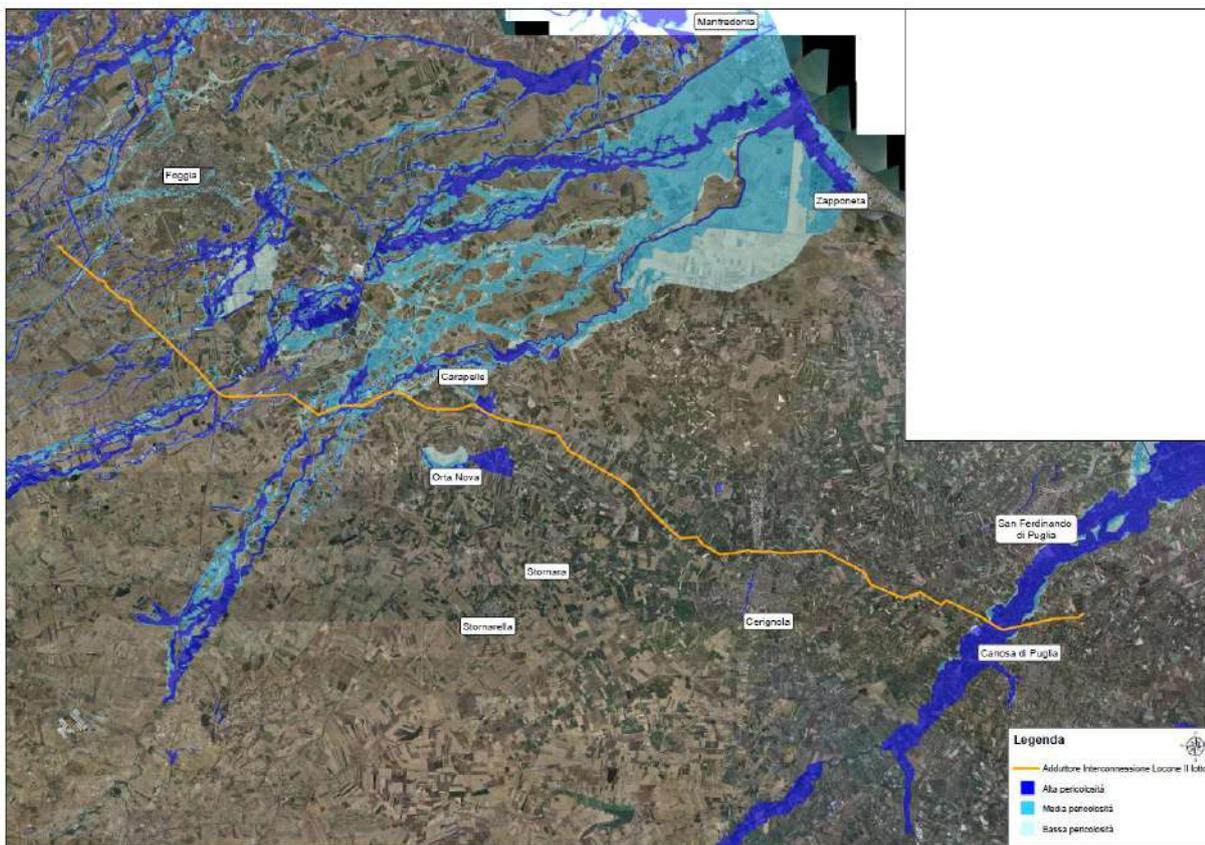


Figura 5.2 – Delimitazione delle aree di pericolosità di inondazione sul reticolo interessato dal tracciato in progetto

5.2 – SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

Tutte le aree oggetto di indagine ricadono su zone molto eterogenee dal punto di vista litologico, in quanto la nuova condotta in progetto interessa una porzione di territorio molto ampia, partendo dal Tavoliere delle Puglie arrivando fino ai piedi delle Murge nord-occidentali.

Pertanto, si è caratterizzato dal punto di vista geologico ogni zona sottoposta ad indagini geognostiche dirette ed indirette con dettaglio tale da poter assumere che ognuna sia rappresentativa delle aree adiacenti.

I fogli della cartografia ufficiale della carta geologica italiana interessati dallo studio di progettazione di fattibilità sono:

- Foglio 408 “Foggia” della Cartografia Geologica Italiana in scala 1:50.000.
- Foglio 421 “Ascoli Satriano” della Cartografia Geologica Italiana in scala 1:50.000.
- Foglio 422 “Cerignola” della Cartografia Geologica Italiana in scala 1:50.000.
- Foglio 176 “Barletta” della Cartografia Geologica Italiana in scala 1:100.000.

Di seguito si riporta lo stralcio della carta idrogeomorfologica dell’AdB Puglia in cui sono descritti i principali litotipi affioranti nelle aree che saranno attraversate dalla nuova condotta in progetto.

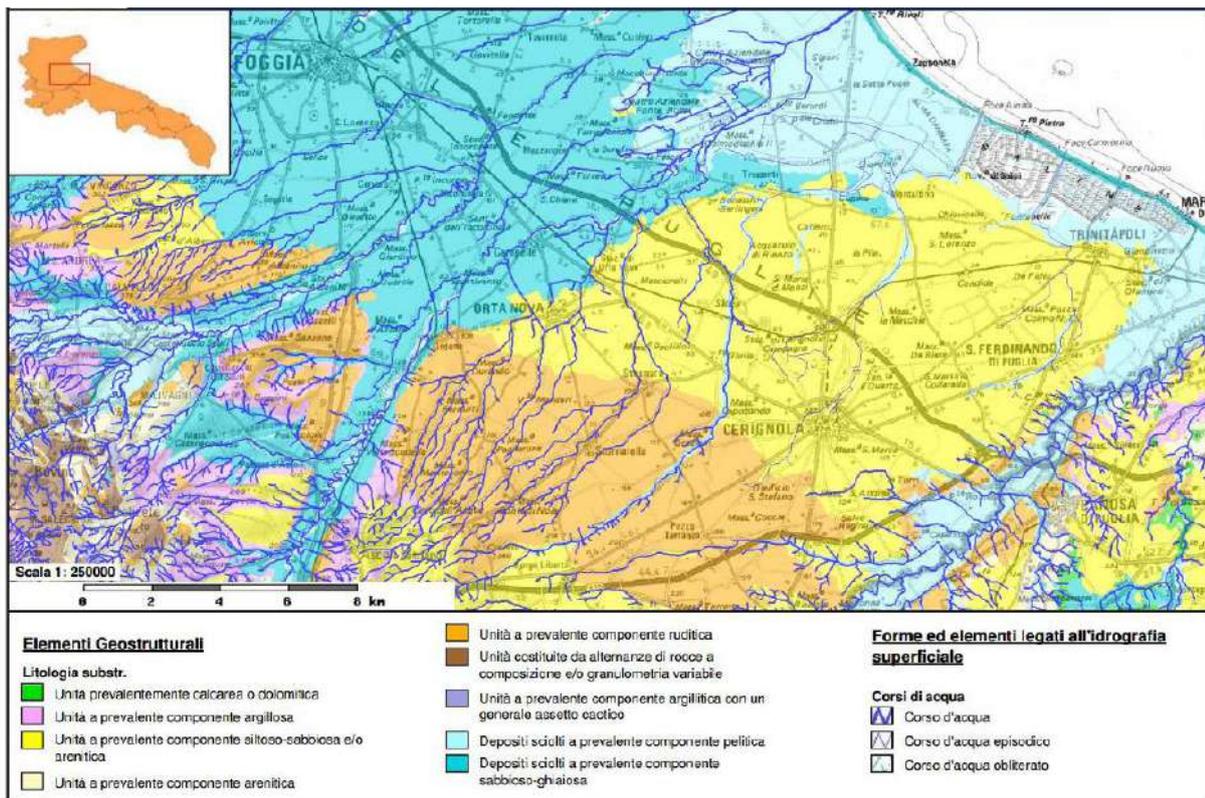


Figura 5.3 – Stralcio della carta idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino di tutta l’area indagata

Dal punto di vista geologico-strutturale Puglia, Basilicata e Campania rappresentano i tre domini strutturali coinvolti nella deformazione orogenetica che ha portato alla formazione della catena appenninica; dei tre domini strutturali (di Catena appenninica, di Avanfossa appenninica e di Avampaese apulo), il territorio in esame è posto in corrispondenza del settore

centro-settentrionale della fossa Bradanica (Avanfossa appenninica) partendo dalla zona di Foggia sino ad arrivare ai piedi dell'altopiano delle Murge, a nord dell'abitato di Canosa di Puglia.

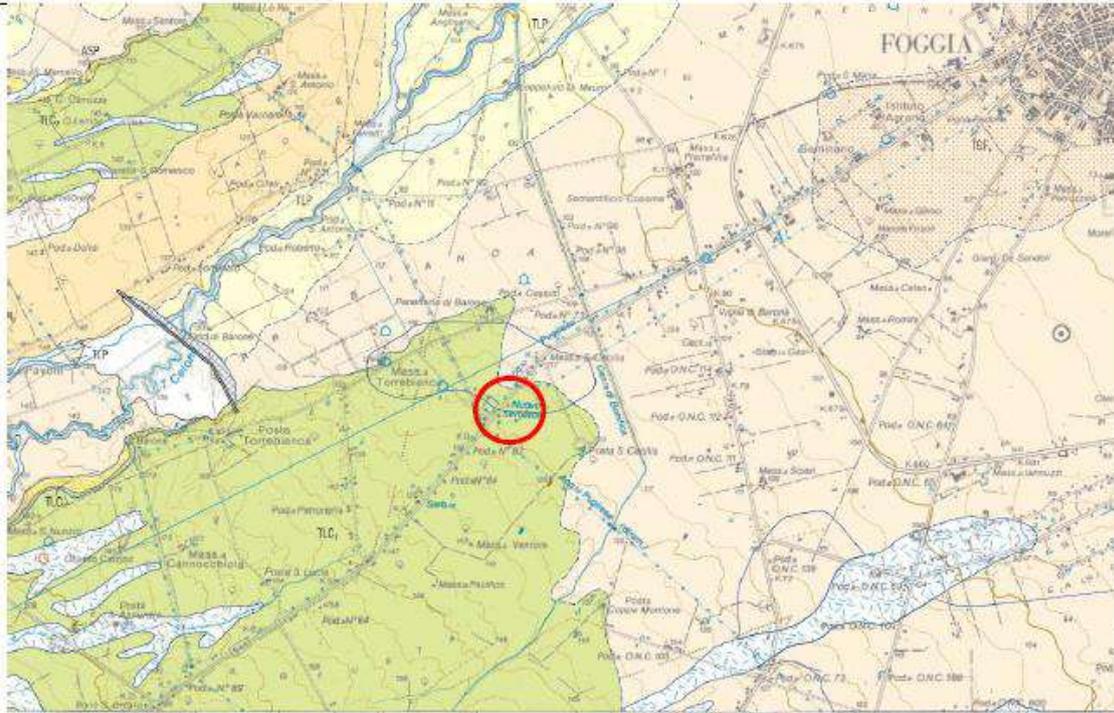
I terreni affioranti, pertanto, comprendono principalmente le formazioni della Fossa Bradanica di epoca Plio-pleistocenica e depositi alluvionali quaternari. Tali unità poggiano sul substrato calcareo rappresentato dai calcari cretacei delle Murge e dai calcari giurassici e cretacei del Gargano associati ad un ambiente di piattaforma carbonatica, e comprendono diverse formazioni che nel complesso costituiscono la porzione dell'avampese che ancora non ha subito grandi deformazioni. Questi formano una potente successione carbonatica spessa oltre i 3000 metri. Tra le diverse formazioni sono presenti discontinuità stratigrafiche marcate da depositi argillosi e/o bauxitici testimoni di periodi di emersione della piattaforma apula e garganica.

Ai bordi della piattaforma Apula sono presenti depositi clastici quaternari in trasgressione sui calcari. Tra questi si trovano i sedimenti calcarenitici, che rappresentano i sedimenti di apertura del ciclo deposizionale plio-pleistocenico della Fossa Bradanica a cui seguono verso l'alto, in continuità stratigrafica, argille subappennine, sabbie e conglomerati sedimentati in relazione alle variazioni eustatiche del livello del mare che ne ha regolato le energie di deposizione.

5.2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELLA ZONA DEL TAVOLIERE DI PUGLIA

Le aree di interesse, dal punto di vista geologico, ricadono nel Foglio n. 408 "Foggia" della Carta Geologica d'Italia – scala 1:50.000, dove esattamente a sud ovest della Città di Foggia, ad una quota di circa 128 metri s.l.m. è presente il Serbatoio di Foggia; invece, nel foglio n. 421 della Carta Geologica d'Italia – scala 1:50.000 "Ascoli Satriano" sono presenti le zone di attraversamento fluviale, posto a quote variabili ed "Attraversamento fiume Cervaro", posto ad una quota di circa 104 metri s.l.m.; mentre, nel foglio n. 422 della Carta Geologica – scala 1:50.000 "Cerignola" ricade il sito "Attraversamento fluviale Carapelle" ad una quota di circa 66 metri s.l.m..

Stralcio del Foglio n. 408 della Carta Geologica – scala 1:50.000 “Foggia”



Legenda



Figura 5.4 – Stralcio del Foglio n.408 della Carta Geologica – Scala 1:50.000 “Foggia”

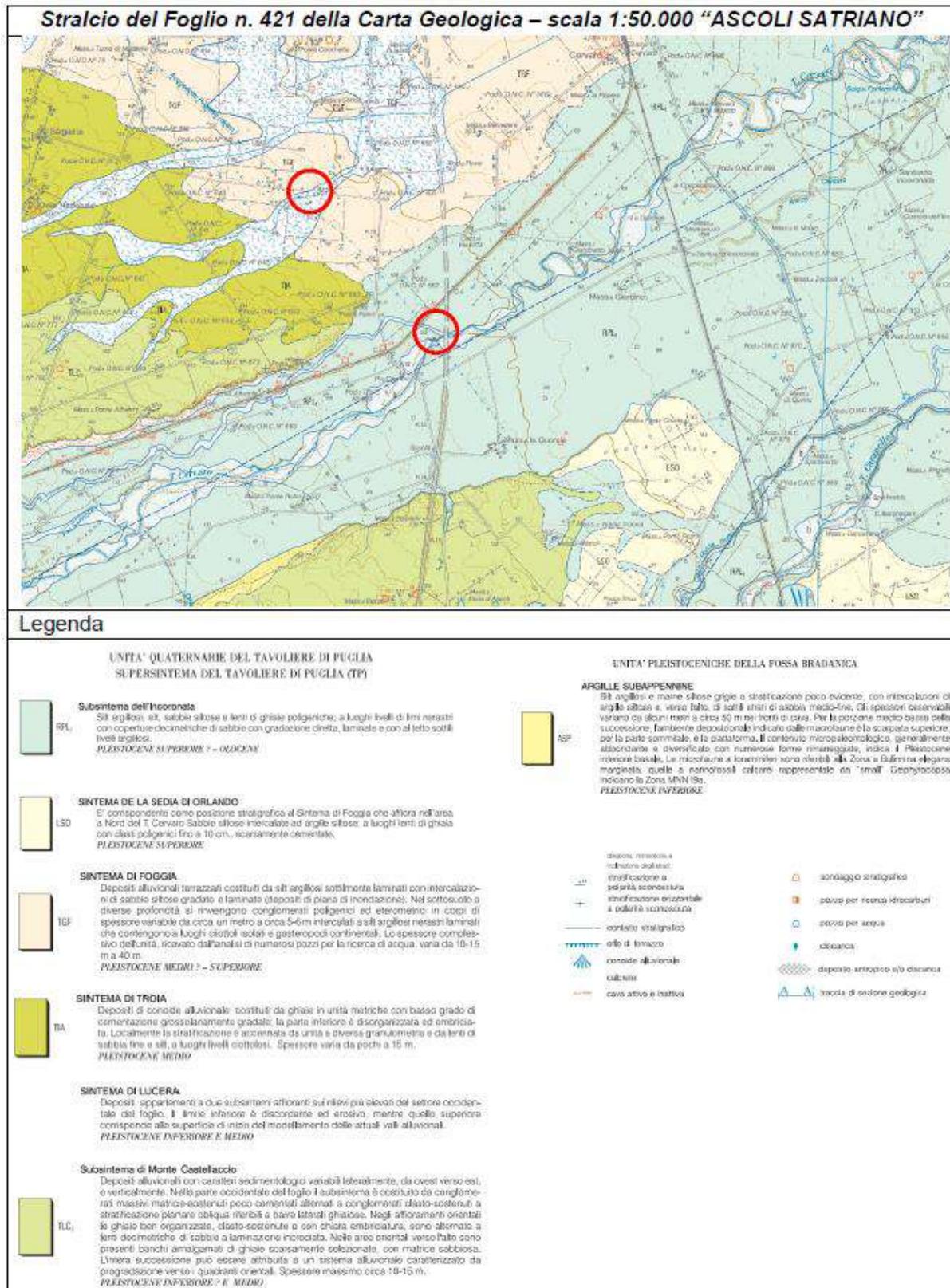
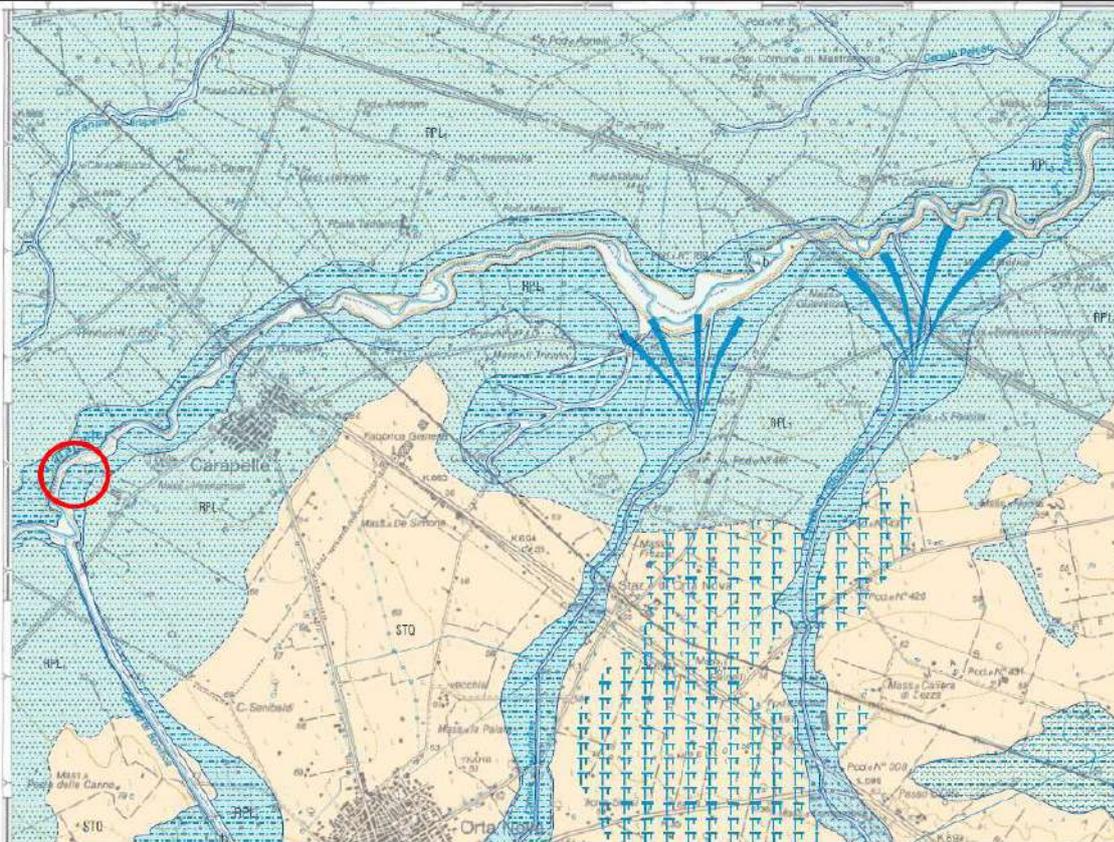


Figura 5.5 – Stralcio del Foglio n.421 della Carta Geologica – Scala 1:50.000 “Ascoli Satriano”

Stralcio del Foglio n. 422 della Carta Geologica – scala 1:50.000 “CERIGNOLA”



Legenda



Figura 5.6 – Stralcio del Foglio n.422 della Carta Geologica – Scala 1:50.000 “Cerignola”

Tutte le zone di indagine rientrano nella porzione pedemontana del Tavoliere di Puglia. In questo settore affiorano i sedimenti continentali quaternari che poggiano in discordanza sui terreni più antichi dell'Unità Bradanica di età Pliocene-Pleistocene.

5.2.1.1 Successione stratigrafica generale

La successione stratigrafica che caratterizza il territorio in esame è data da unità oloceniche, prevalentemente di origine alluvionale, che colmano depressioni presenti su sedimenti pleistocenici prevalentemente incoerenti, che a loro volta poggiano su sedimenti Pliocenici di Fossa Bradanica rappresentati dalle argille subappennine.

Di seguito sono elencate le unità presenti dalla più recente alla più antica:

- **Depositi alluvionali, eluviali e colluviali, recenti e attuali;**
- **Supersintema del Tavoliere di Puglia**
 - ✓ Subsintema delle Marane La Pidocchisa-Castello (RPL₃)
 - ✓ Subsintema di Masseria Torricelli (RPL₂)
 - ✓ Subsintema dell'Incoronata (RPL₁)
 - ✓ Sintema de la Sedia di Orlando (LSO)
 - ✓ Sintema di Foggia (Pleistocene) (TGF);
 - ✓ Sintema di Troia (TIA)
 - ✓ Sintema di Lucera (Pleistocene inferiore-medio);
 - Subsintema di Monte Castelluccio (TLC₂)
 - Subsintema di Masseria Sant'Annunziata (TLC₁)
 - ✓ Sabbie di Torre Quarto (STQ)
- **Unità della Fossa Bradanica (Pleistocene inferiore)**
 - ✓ Argille Subappennine (ASP)

5.2.1.1.1 Depositi recenti e attuali

A più altezze sui versanti si rinvengono depositi ciottolosi delle alluvioni terrazzate, legati alle oscillazioni del livello di base dei fiumi in seguito alla generale emersione dell'area alla fine del Pleistocene. Sedimenti limo-sabbiosi con livelli argillosi affiorano lungo gli alvei dei corsi d'acqua che solcano l'area. I depositi eluviali e colluviali sono costituiti in prevalenza da ciottoli immersi in abbondante matrice sabbiosa.

5.2.1.1.2 Supersintema del Tavoliere delle Puglie

Tale supersintema del Tavoliere delle Puglie racchiude diversi sintemi e subsintemi caratterizzati da terreni incoerenti di origine continentale a granulometria variabile di spessore massimo fino a qualche decina di metri con superfici di sedimentazione immergenti verso E-NE. Le unità che fanno parte di questo supersintema poggiano in discordanza angolare (a volte in paraconcordanza) sulle argille subappennine.

5.2.1.1.3 Unità Fossa Bradanica (Argille subappennine)

Le Argille subappennine sono costituite da limi argillosi e argille sabbiose, a luoghi limose, di colore grigio-azzurro passante al giallastro per alterazione delle porzioni più superficiali. Sono caratterizzate da una composizione mineralogica abbastanza definita a prescindere dalla zona di provenienza e dal ciclo sedimentario di appartenenza.

I costituenti mineralogici principali della formazione pelitica, sono l'illite, la montmorillonite, la caolinite, la clorite, il quarzo, i feldspati e i carbonati. La colorazione prevalentemente grigio-azzurra è dovuta alla presenza di ioni cromatofori quali Al^{3+} e Fe^{2+} . L'ambiente di sedimentazione è neritico, anche se variazioni verso facies relativamente più grossolane (limi e sabbie) con presenza di faune di ambiente litorale, testimoniano oscillazioni del livello marino con l'instaurarsi temporaneo di condizioni di mare poco profondo.

5.2.1.2 Inquadramento Strutturale e Geomorfologico

Dal punto di vista tettonico, rilievo particolare costituiscono il Gargano, la cui struttura è rappresentata da un Horst carbonatico, riferibile alla successione mesozoica della Piattaforma Apula, allungato in senso NE-SW e le Murge che rappresentano un altopiano carbonatico che si estende in direzione NO-SE, tali rilievi confinano lateralmente la struttura del Tavoliere. Al disotto del tavoliere i calcari si presentano ribassati da una gradinata di faglie; in particolare la faglia del Torrente Candelaro, che delimita la struttura sul bordo sud occidentale e la faglia dell'Ofanto che delimita la struttura sul lato sud orientale. Il Tavoliere della Puglia, che può ritenersi la naturale continuazione verso nord - est della Fossa Bradanica coincidente con il tratto dell'Avanfossa Adriatica delimitato dalla Catena Appenninica e dall'Avanpaese Apulo, è una vasta pianura plio-pleistocenica, dolcemente degradante verso il Mare Adriatico, delimitata a Sud-Est dal Fiume Ofanto, a Nord-Ovest dal Fiume Fortore, ad Ovest dai rilievi del Subappennino Dauno e a Nord – Nord Est dal Torrente Candelaro, che rappresenta il confine con il promontorio garganico.

Si evidenzia la presenza di sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica fino al promontorio del Gargano ed a Nord-Nord Est, limitati dal torrente Candelaro, affiorano i calcari mesozoici che costituiscono la porzione più meridionale del sollevamento del Gargano, nel quale sono presenti terreni Triassici, i termini più antichi dell'area pugliese.

5.2.1.3 Inquadramento idrografico e Idrogeologico

L'idrografia superficiale dell'intero Territorio, è collegata ai due fiumi principali, il Fortore e l'Ofanto, che scorrono alle due estremità del Tavoliere e nascono dall'Appennino, sfociando entrambi nel Mare Adriatico, così come il Candelaro, il Cervaro ed il Carapelle, anch'essi provenienti dall'Appennino e attraversano il Tavoliere, ma con regimi tipicamente torrentizi e deflussi stagionali, caratterizzati da alvei poco profondi e generalmente regolarizzati con opere di regimentazione. In generale tutta l'area si mostra sub-pianeggiante solcata in direzione NE-SO da diverse valli fluviali.

Per quanto riguarda l'idrologia del sottosuolo della provincia di Foggia, sono stati evidenziati diversi settori, costituenti complessi idrogeologici differenti, caratterizzati da terreni con un ampio fuso granulometrico, ma con prevalenza dei termini ghiaiosi e sabbiosi; differenti granulometrie coesistono, in relazione alla variabile energia del trasporto, che ne ha determinato la deposizione; essi costituiscono acquiferi porosi, eterogenei ed anisotropi e sono sede di falde idriche sotterranee, localmente autonome, ma nel complesso a deflusso unitario, che possono avere interscambi con corpi idrici superficiali e/o sotterranei; la permeabilità è molto variabile, perché condizionata dalla porosità; il Grado di Permeabilità è caratterizzabile come tendenzialmente medio-basso (da 10^{-4} a 10^{-5} cm/s), con picchi di 10^{-7} cm/s dove localmente aumenta la frazione argillosa. La potenza complessiva dell'acquifero risulta variabile tra 25 e 50 metri, invece, verso l'Appennino la potenza supera i 50 metri. Il relativo basamento è rappresentato dalla formazione delle argille calcaree grigio-azzurre Plio-pleistoceniche impermeabili di base, che condizionano fortemente la morfologia della superficie piezometrica nel territorio; infatti, la falda, suddivisa in più livelli, circola nel Tavoliere a pelo libero ed a quote mediamente comprese tra 10 e 20 metri al di sotto del piano campagna, diminuendo in prossimità di aste torrentizie ed in direzione della costa.

In relazione alla quantità di precipitazioni ed all'utilizzo per uso irriguo, il livello piezometrico subisce sensibili escursioni nell'arco dell'anno, ma solo localmente ed in aree intensamente coltivate, di svariati metri ed a seguito di costante emungimento.

Nel Tavoliere, sono altresì presenti falde artesiane profonde (200–400 metri), confinate all'interno della potente formazione delle argille grigio–azzurre plio–pleistoceniche, le cui acque sono raramente dolci e prevalentemente da salmastre a salate, per antichi fenomeni di contaminazione marina ed assenza di alimentazione.

Di seguito si mostra uno stralcio della carta dei carichi piezometrici del PTA nell'area del tavoliere.

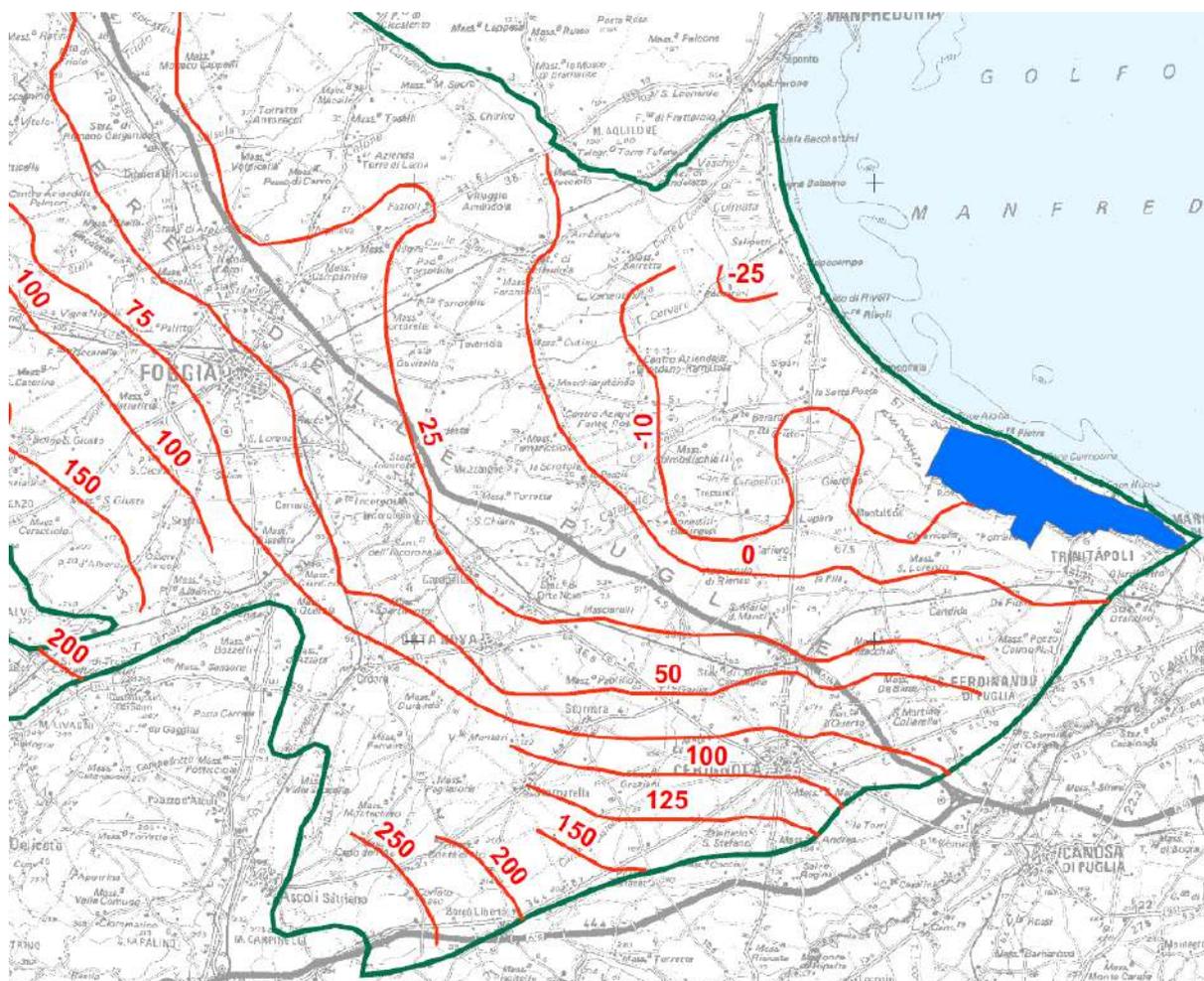


Figura 5.7 – Stralcio della carta dei carichi piezometrici del Tavoliere – Da Piano di tutela delle acque

5.2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELLA ZONA PEDEMURGIANA NORD-OCCIDENTALE

L'area posta a nord-ovest dell'altopiano delle Murge ricade nel Foglio n.176 "Barletta" della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:100.000; in questo foglio ricadono le zone di indagine "Attraversamento fiume Ofanto" che si attesta ad una quota di 45 metri s.l.m.m., e "Disconnessione Canosa di Puglia" che si attesta ad una quota di 135 metri s.l.m.m..

Le zone oggetto di indagine sono caratterizzate da depositi quaternari della Formazione della Fossa Bradanica.

Considerando la porzione del foglio a ovest dell'abitato di Canosa di Puglia si osserva il passaggio dai depositi marini sabbiosi, prevalentemente sciolti, agli affioramenti di "Calcareniti di Gravina".

Il substrato della zona è invece dato dalla formazione dei "Calcari di Bari" in contatto trasgressivo con le calcareniti di Gravina e definiti come calcari generalmente in strati e talora in banchi, o lastriformi e dolomitizzati.

La valle dell'Ofanto è caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali in più ordini di terrazzi dei quali quelli appartenenti ai depositi più recenti costituiscono un'estesa fascia pianeggiante lungo il corso del fiume.

5.2.2.1 Successione stratigrafica generale

La successione stratigrafica che caratterizza il territorio in esame è data da unità oloceniche prevalentemente di origine alluvionale che colmano depressioni presenti in corrispondenza dell'incisione del fiume Ofanto, e da sedimenti pleistocenici prevalentemente incoerenti che a loro volta poggiano su sedimenti Pliocenici di Fossa Bradanica rappresentati dalle argille subappennine, dal lato sinistro dell'Ofanto e dalle Calcareniti di Gravina nella zona a Nord di Canosa.

Di seguito sono elencate le unità presenti dalla più recente alla più antica:

- **Depositi alluvionali, eluviali e colluviali, recenti e attuali;**
- **Unità della Fossa Bradanica (Plio-Pleistocene)**
 - ✓ Depositi marini.
 - ✓ Argille Subappennine.
 - ✓ Calcareniti di Gravina.

5.2.2.2 Inquadramento Strutturale e geomorfologico

Da un punto di vista strutturale l'area in esame ricade lungo il margine nord-est dell'altopiano delle Murge che a sua volta rappresenta uno dei settori più rialzati dell'Avampese Apulo. L'area di stretto interesse ricade in una zona interessata da deformazioni tettoniche tipo faglie che dislocano la roccia influenzando, così, l'andamento della morfologia dell'area e dei reticoli fluviali.

Probabilmente, in corrispondenza del fiume Ofanto, è presente una faglia che disloca il settore delle Murge leggermente rialzato, dal tavoliere, che risulta ribassato e pianeggiante. È infatti evidente l’incisione del fiume Ofanto che delinea l’andamento dei depositi alluvionali recenti trasportati dallo stesso fiume costeggiando il territorio occidentale del comune di Canosa di Puglia.

La morfologia è influenzata anche dalla litologia; infatti, sul versante occidentale della collina canosina la pendenza del versante varia repentinamente al passaggio tra le calcareniti e i depositi alluvionali relativi al materiale di trasporto del Fiume Ofanto che sfocia verso nord nel mare Adriatico.

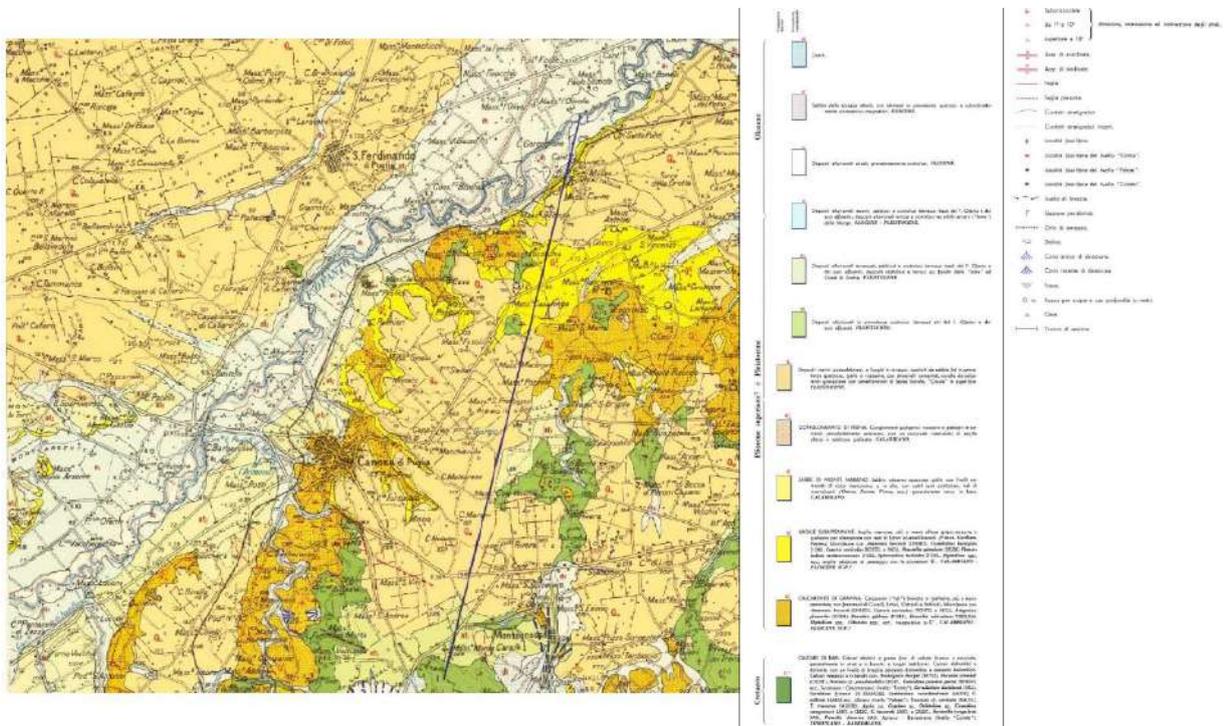


Figura 5.8 – Stralcio del Foglio n. 176 della Carta Geologica – scala 1:100.000 “Barletta”

5.2.2.3 Inquadramento idrografico e idrogeologico

Nell’area di stretto interesse, a nord-ovest dell’abitato di Canosa, è presente la bassa valle dell’Ofanto; le diverse lame che attraversano il territorio murgiano, in caso di piogge eccezionali le acque che vi scorrono all’interno confluiscono nello stesso fiume Ofanto.

Nell’area in esame si possono distinguere due tipi di permeabilità: per porosità e per fessurazione.

La permeabilità per porosità è tipica delle rocce porose le quali contengono numerosi piccoli vuoti inter-granulari tra loro comunicanti. Questo tipo di permeabilità è tipica dell’area

nord-ovest del foglio, mentre, la permeabilità per fessurazione è tipica delle rocce fessurate le quali contengono generalmente pochi vuoti costituiti da fessure grandi e piccole che caratterizzano le calcareniti presenti nei pressi della disconnessione di Canosa.

A titolo indicativo, per le calcareniti e/o depositi sabbiosi affioranti sull'area, naturalmente permeabili per porosità e fessurazione è possibile associare una permeabilità medio-bassa.

Localmente, la presenza di depositi sabbioso-ciottoloso posti sopra delle argille permette a questi materiali porosi e permeabili di contenere dell'acqua nei pori inter granulari dando luogo a falde superficiali sostenuta dal letto argilloso sottostante; diversi sono i pozzi e le sorgenti cartografate nelle campagne canosine.

La superficie piezometrica della falda profonda invece si attesta alla profondità di circa 115 metri ossia a circa 15-20 metri di altitudine rispetto al livello del mare.

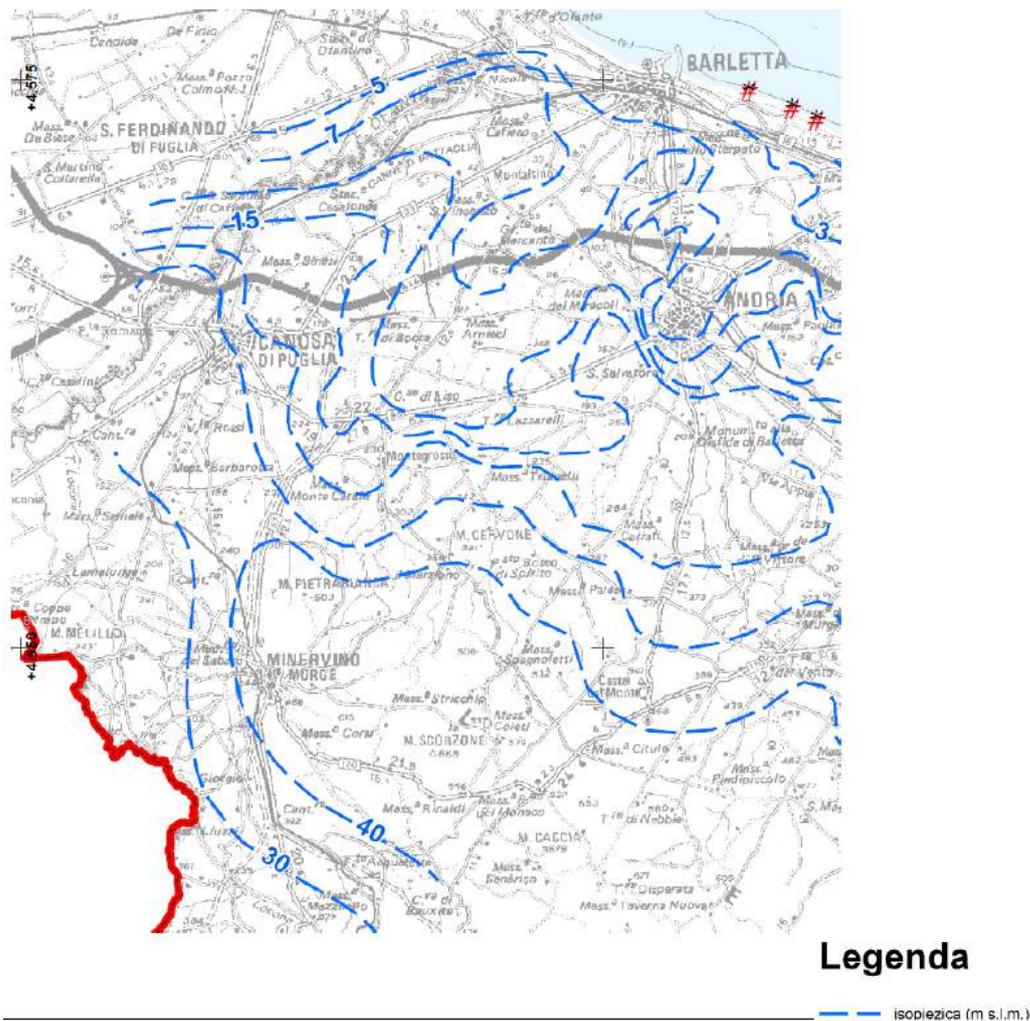


Figura 5.8 – Stralcio della carta dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della murgia

5.3 FLORA – VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI

5.3.1 AMBITI TERRITORIALI: “TAVOLIERE” E “VALLE DELL’OFANTO”

Le opere di realizzazione della condotta, in oggetto, si collocano nell'ambito territoriale del Tavoliere e della Valle dell'Ofanto.

La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno, è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura Padana. Essa è originata dall'emersione di fondali marini ed è caratterizzata da terrazzi di modesta altitudine che degradano quasi impercettibilmente verso il mare attraverso modeste scarpate parallele alla costa.

L'omogeneità della pianura del Tavoliere è interrotta dalle incisioni dei corsi d'acqua provenienti dai Monti Dauni, che attraversano la pianura e sfociano in estese aree paludose costiere, solo di recente parzialmente bonificate.

In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro, Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione.

La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso, attualmente il Tavoliere, una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*).

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

L'analisi dei dati piezometrici evidenzia un complessivo e rilevante abbassamento dei livelli idrici nei pozzi, conseguenza sia dell'aumento della richiesta idrica, legata soprattutto all'introduzione in agricoltura di colture intensive e fortemente idro-esigenti, sia ai cambiamenti climatici in atto.

Questo complesso di fenomeni determina un fortissimo impatto sull'ecosistema fluviale e sulle residue aree umide costiere, determinando di fatto una profonda alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA).

Per quanto concerne l'ambito territoriale della "Valle dell'Ofanto", esso è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino. Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di terrazzi che si ergono lateralmente a partire dal fondovalle e che tende a slargarsi sia verso l'interno, sia verso la foce dove si sviluppano i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli. Il limite con la settentrionale pianura del Tavoliere è spesso poco definito, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

Le forme del paesaggio ivi presenti sono pertanto modellate in formazioni prevalentemente argillose, sabbioso-calcarenitiche e conglomeratiche, e rispecchiano, in dipendenza dai diversi fattori climatici (essenzialmente regime pluviometrico e termico) e, secondariamente, da quelli antropici, le proprietà fisico-meccaniche degli stessi terreni affioranti.

Il valore naturalistico principale dell'ambito coincide strettamente con il corso fluviale dell'Ofanto. Lungo il corso d'acqua intercettato dal tracciato si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati oltre che dal corso d'acqua in sé, anche, dalla vegetazione ripariale residua associata.

Dal punto di visto agricolo, nell'alto corso dell'Ofanto, il paesaggio rurale prevalente è legato alle colture seminative, mentre verso il confine con il territorio dell'Alta Murgia le tipologie rurali sono maggiormente articolate, tra cui alcuni mosaici agro-silvo-pastorali che si alternano a colture arboree prevalenti costituite principalmente da vigneto e oliveto. (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA).

5.3.2 *IL CLIMA*

Il clima delle aree interessate dalla condotta è mite. In base alle medie di riferimento trentennale (1961-1990) dell'ENEA e sulla base delle osservazioni meteorologiche presso la stazione meteorologica di Foggia Osservatorio Meteosismico, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di + 7,5° C, mentre quella del mese più caldo, luglio, si attesta a + 26,0° C.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 391 mm, distribuite mediamente in 64 giorni di pioggia annui, con accumuli relativamente scarsi in ogni mese dell'anno, seppur con un relativo minimo estivo ed un picco autunnale molto moderato.

Il vento presenta una direzione prevalente di maestrale in ogni mese dell'anno, con un'intensità media annua di 3,2 m/s; l'intensità media massima si registra nei mesi di febbraio, marzo ed aprile con 3,4 m/s, mentre l'intensità media minima si registra nel mese di settembre con 3,0 m/s.

Osservatorio trentennale ENEA	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	11,1	12,2	15,2	18,9	24,3	28,7	31,7	31,3	27,5	21,6	16,6	12,4	11,9	19,5	30,6	21,9	21,0
T. media (°C)	7,5	8,4	10,8	14,0	18,7	23,1	26,0	25,8	22,4	17,3	12,5	8,8	8,2	14,5	25,0	17,4	16,3
T. min. media (°C)	4,0	4,5	6,4	9,1	13,2	17,4	20,3	20,2	17,4	12,9	8,5	5,3	4,6	9,6	19,3	12,9	11,6
Precipitazioni (mm)	34	33	35	36	27	21	21	28	32	44	41	39	106	98	70	117	391
Giorni di pioggia	6	7	6	6	4	4	2	4	5	7	6	7	20	16	10	18	64
Vento (direzione-m/s)	NW 3,3	NW 3,4	NW 3,4	NW 3,4	NW 3,2	NW 3,2	NW 3,3	NW 3,1	NW 3,0	NW 3,1	NW 3,2	NW 3,2	3,3	3,3	3,2	3,1	3,2

Tab. 5.1 - Osservazioni meteorologiche trentennale dal 1961-1990 (Fonte: ENEA).

5.3.3 PAESAGGIO RURALE

Il paesaggio rurale incontrato, durante i sopralluoghi, presenta una realtà agricolo-paesaggistica che muta significativamente.

Il paesaggio del mosaico agrario del Tavoliere meridionale e della Valle dell'Ofanto si sviluppa sul territorio tra i fiumi Ofanto e Cervaro. I suoli si presentano profondi con tessitura che varia da grossolana a fina. Anche lo scheletro e la pietrosità sono ampiamente variabili.

Nei comuni di Canosa di Puglia, San Ferdinando di Puglia e Cerignola le colture prevalenti sono la vite e l'olivo a cui si alternano sporadici frutteti e seminativi, mentre spostandosi verso Foggia il paesaggio cambia drasticamente, movimentandosi

progressivamente, dando origine a lievissime colline di viti e vasti seminativi, punteggiati di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agricolo storico locale.



Figura 5.9 – Colture presenti nel tratto di Canosa di Puglia: Vigneto da vino, frutteto e oliveto

Generalmente, gli appezzamenti incontrati sono di piccole e medie dimensioni e delimitati da muretti a secco o recinzione.

La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali nella zona Nord della condotta (Foggia, Troia, Carapelle, Orta Nova), seguono poi oliveti, vigneti e frutteti nella zona di Cerignola, San Ferdinando di Puglia e Canosa di Puglia. In particolare, per l'area totale di studio si è considerata le diverse destinazioni d'uso del suolo, mentre per le aree di esproprio e le aree di occupazione temporanea sono state considerate solo quelle relative all'oliveto e alla vegetazione protetta.

In sintesi, da quanto emerge dalla cartografia all'uso del suolo e le tabelle riepilogative per comune, si è rilevato che nell'area oggetto di studio la superficie interessata da coltivazioni è circa il 93 % della superficie totale, la restante parte è interessata da manufatti per il 4,6 % e vegetazione spontanea 1,7 %. La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %), seguito da vigneto (19 %), oliveto (19 %), orto (13 %) e frutteto (3 %).



Figura 5.10 – Colture presenti nel tratto di Orta Nova (FG): Seminativo

5.3.4 *ULIVI MONUMENTALI*

Gli oliveti, presenti lungo il tracciato, sono per lo più piante giovani inserite in un contesto agricolo intensivo, solo pochi esemplari rispondono ai requisiti di monumentalità ai sensi della Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 modificata ed integrata con la Legge Regionale n. 12 del 11/04/2013.

In campo per valutazione del carattere di monumentalità, si è misurato il diametro del tronco a 130 cm dal suolo (come previsto dalla normativa) ma considerando la crescita fusto non è uniforme, si è rilevata per ogni albero, la media delle due misurazioni del diametro da Est-Ovest e da Nord-Sud.

Gli oliveti sono concentrati nella zona di Cerignola e Canosa di Puglia dove spesso sono limitati dalle strade ponderali e comunali, da muretti a secco o recinzioni, mentre nelle zone più a nord come Foggia, Troia e Carapelle gli oliveti hanno principalmente la funzione di frangivento e costituiscono le cosiddette “corone” tipiche dei vigneti, frutteti e seminativi.



Figura 5.11 – Vigneto consociato ad oliveto che funge da frangivento: “corona

Durante i sopralluoghi, si sono individuati circa 1.149.370 m² di oliveto e il sesto d'impianto in media è di 5 m x 5 m o 6 m x 6 m e solo in alcune zone è presente un sesto di tipo tradizionale: 10 m x 10 m o 12 m x 12 m.



Figura 5.12 – Oliveto giovane con sesto di impianto regolare 5 m x 5 m.



Figura 5.13 – Oliveto con sesto d'impianto 6 m x 6 m.



Figura 5.14 – Oliveto tradizionale rinfittito: file alternate di olivi giovani (alberello al centro della foto) e olivi decennali (alberi a destra e sinistra).



Figura 5.15 – Oliveto tradizionale con sesto d'impianto 10 m x 10 m.

Inoltre, sulla superficie olivetata riscontrata sul tracciato si sono rilevati circa 30.000 individui, tra questi solo 572 piante presentano un tronco con diametro superiore a 70 cm, di cui:

- ✓ 122 piante di olivo presentano caratteristiche di monumentalità: 97 esemplari hanno un diametro compreso tra 100 cm e 130 cm, 23 compreso tra 131 cm e 150 cm e 2 compreso tra 151 cm e 180 cm
- ✓ 450 piante di olivo che non presentano caratteristiche di monumentalità ed hanno diametro tra 70 cm e 99 cm.

In particolare, delle 122 piante di ulivi monumentali individuate solo 16 si ritrovano nell'area di esproprio 4 m + 4 m e 47 nell'area di occupazione temporanea 12 m+12 m, mentre delle 450 piante non monumentali solo 44 si ritrovano nell'area di esproprio 4 m+4 m e 127 nell'area di occupazione temporanea 12 m+12 m.

Le caratteristiche di monumentalità sono state riscontrate esclusivamente sugli esemplari aventi diametro superiore a 100 cm, in quanto le piante con diametro compreso tra 70 e 100 cm non rispondono ai requisiti dell'art. 2 comma 2 della L.R. 14/2007.

Per ogni olivo con caratteristiche di monumentalità, non ancora censito dalla Regione Puglia e non presente nell'elenco ufficiale ed aggiornato degli ulivi monumentali (B.U.R.P. n. 51 del 6/05/2016), è stata redatta una monografia dettagliata dove sono indicati i dati catastali (Comune, foglio e particella) e i dati di rilevamento (coordinate WGS84 e diametro del fusto). Inoltre è da precisare che i comuni interessati dal progetto, ricadono in Zona indenne

(definizione zona indenne data DM del 18/02/2016, è costituita dal restante territorio della Regione Puglia posto a nord della "zona di sorveglianza") si veda DDS 59 del 21/05/2019” Aggiornamento delle aree delimitate alla Xylella fastidiosa sottospecie Pauca ST53”. Pertanto, queste aree non sono soggette ad obblighi circa misure agronomiche e fitosanitarie per contrastare la diffusione della Xylella fastidiosa.

5.3.5 COMPONENTE PAESAGGISTICA

Il presente studio esamina, anche, lo stato attuale del paesaggio naturale in cui è inserito il progetto e valuta in maniera particolare le aree di vegetazione spontanea in prossimità delle zone ripariali e delle zone protette (pSIC, pZPS, Parchi).

Per meglio comprendere lo studio della componente paesaggistica riscontrata, è necessario introdurre una definizione del concetto di paesaggio: “...componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità...”. Risulta, quindi, che la nozione di paesaggio, apparentemente chiara nel linguaggio comune, è in realtà carica di molteplici significati in ragione dei diversi ambiti disciplinari nei quali viene impiegata.

La condotta da realizzarsi attraverserà, come si è già accennato, i comuni ascritti negli ambiti territoriali della Valle dell’Ofanto e del Tavoliere (Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR) - Regione Puglia).

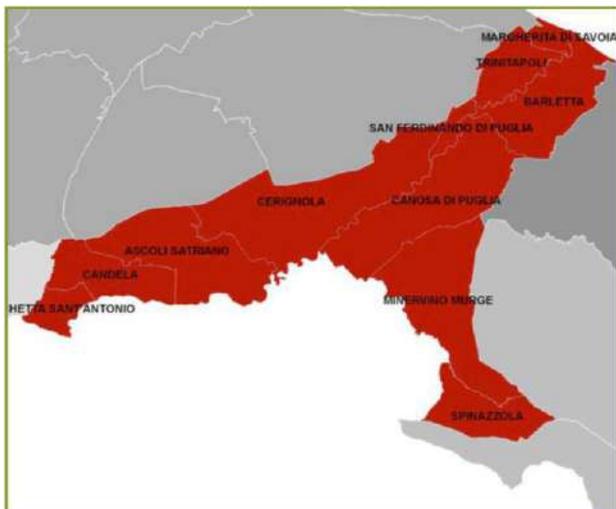


Figura 5.16 - Ambito Territoriale” Valle dell’Ofanto”: Il tracciato attraversa il comune di Canosa di Puglia e la parte Sud di San Ferdinando di Puglia.

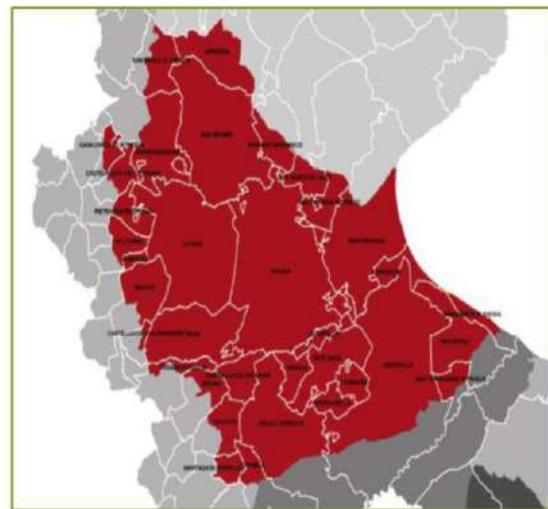


Figura 5.17 - Ambito Territoriale” Tavoliere”: Il tracciato attraversa la parte Nord di San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Orta Nova, Carapelle, Troia e Foggia

Il tracciato incontra in diversi punti corsi d'acqua artificiali e naturali come l'Ofanto, il Carapelle e il Cervaro e piccoli alvei fluviali.

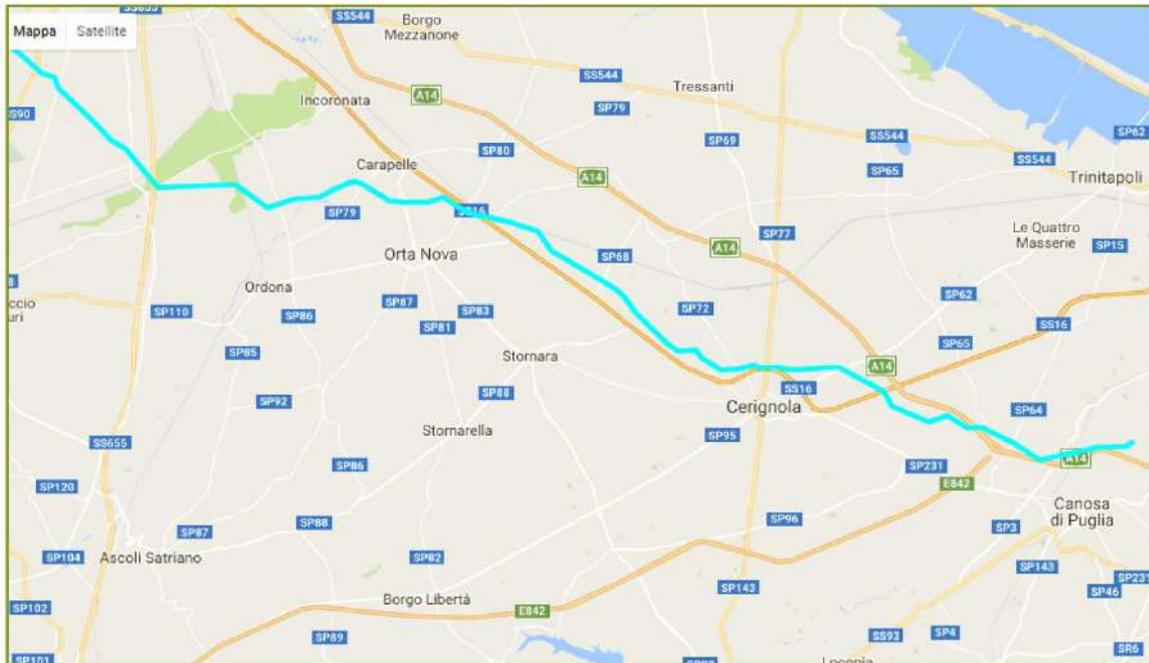


Figura 5.18 – Individuazione corsi d'acqua interferenti con il tracciato della condotta

L'Ofanto è il fiume più importante della Puglia, lungo 170 km nasce sull'Altopiano Irpino (AV), attraversa parte della Campania e della Basilicata, scorrendo poi prevalentemente in Puglia e sfocia nel mare Adriatico. Esso si suddivide in Alto Ofanto (parte irpina del fiume) e Basso Ofanto (parte pugliese del fiume). Il suo regime idrologico è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale.

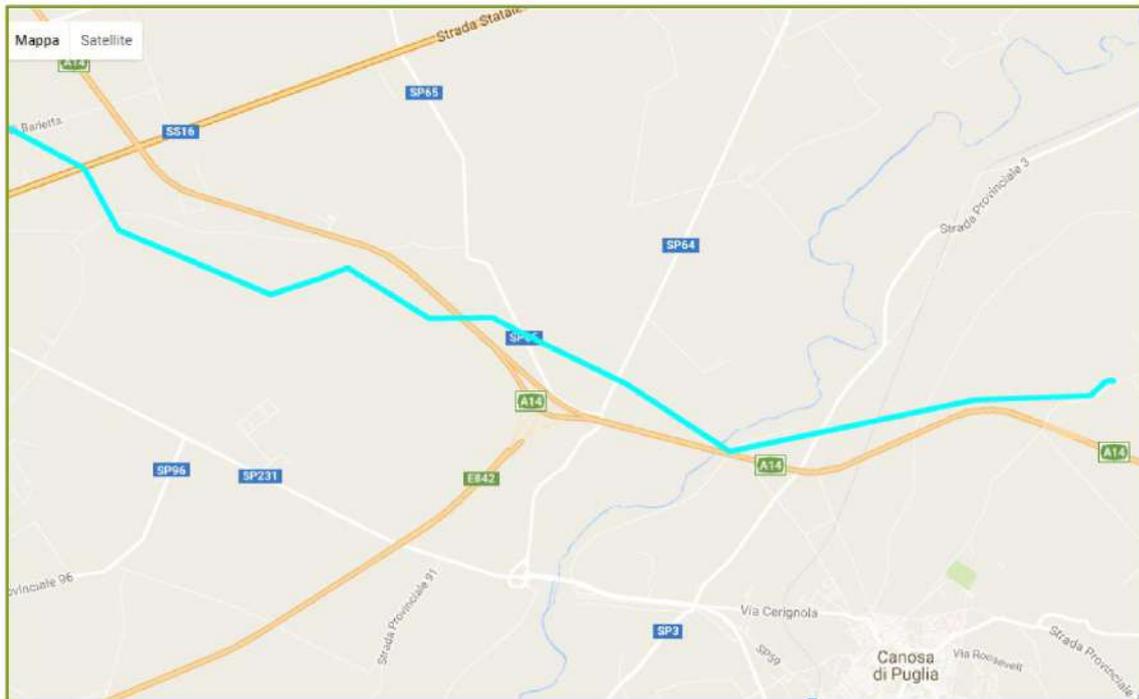


Figura 5.19 – Individuazione porzione di tracciato interferente con il Fiume Ofanto

Le fasce di territorio adiacenti al fiume sono diventate “Parco naturale regionale ‘Fiume Ofanto’” con la Legge Regionale n.37 del 14/12/2007 ricadenti nei Comuni di Ascoli Satriano, Barletta, Candela, Canosa di Puglia, Cerignola, Margherita di Savoia, Minervino Murge, Rocchetta Sant’Antonio, San Ferdinando di Puglia, Spinazzola e Trinitapoli.

L’istituzione del suddetto parco è stata definita con la legge *L.R. n. 37. 14 dicembre 2007* “Istituzione del Parco Naturale Regionale ‘Fiume Ofanto’”, inoltre tale normativa presenta la finalità di conservare e recuperare gli equilibri ecologici, con particolare riferimento agli habitat e alle specie animali e vegetali contenuti nelle direttive comunitarie 79/409/CEE del Consiglio del 2/04/1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, nonché tutelare, recuperare e valorizzare il patrimonio paesaggistico, naturale, archeologico, storico-architettonico diffuso. In particolare, le aree da tutelare sono secondo l’articolo 3 della L.R. n.37/2007 sono:

- aree interessate dall’asta, dal letto dalle sponde, dal ciglio del fiume e i suoi affluenti
- formazione boschive
- vegetazione alofita, psammofita e vegetazione spontanea [...].

Nell’area oggetto di studio buffer 50 m+ 50 m la superficie da tutelare secondo la legge L.R. n.37/2007 è di 58.172 m²(4.691 m²nell’area di esproprio e 13.913 m² nell’are di occupazione temporanea), occupata dalla vegetazione tipica del sito.

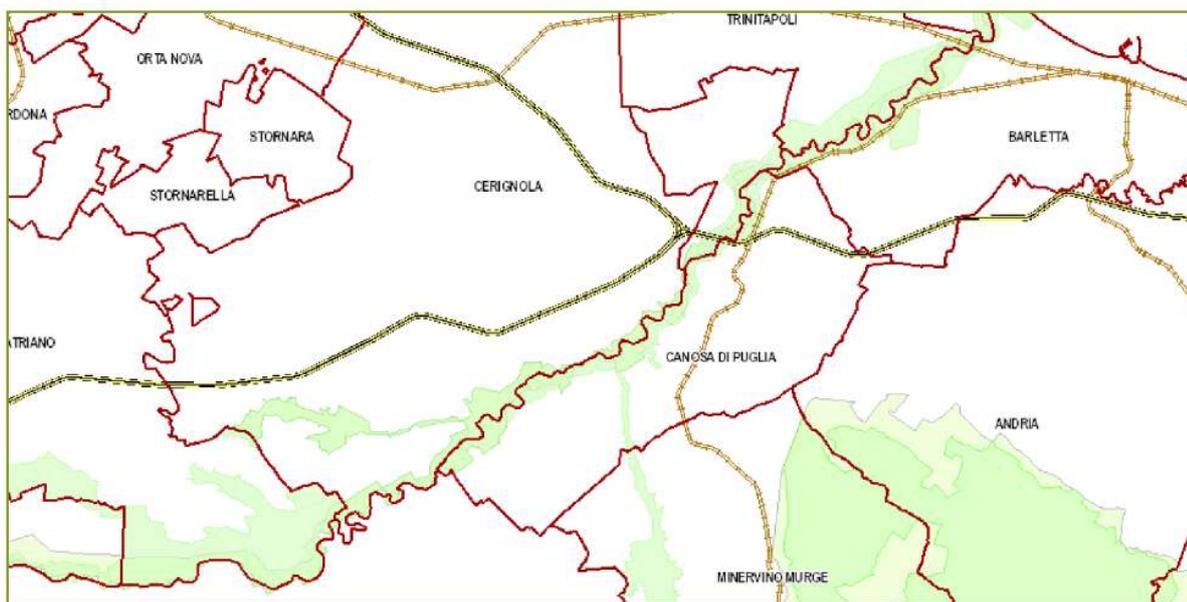


Figura 5.20 – Parco Naturale Regionale ‘Fiume Ofanto’: Il tracciato attraversa il parco tra Canosa di Puglia e San Ferdinando di Puglia, in particolare nella cartografia si sono segnalate in verde le aree interessate dal parco (www.sit.puglia.it sez. Ulivi monumentali, Parchi e Zone protette)

Il fiume Carapelle, spesso classificato come torrente, nasce anch'esso in Irpinia, scorre per circa 98 km prima di sfociare nel golfo di Manfredonia, presso Zapponeta (FG).

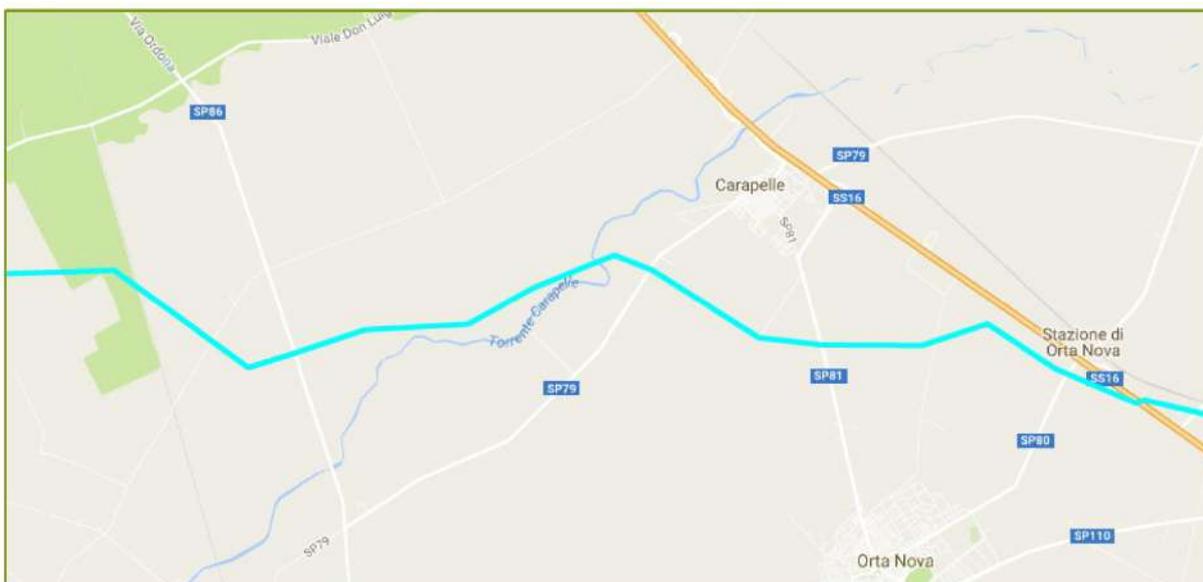


Figura 5.21 – Dettaglio Individuazione Fiumi sul tracciato: Incrocio tra Torrente Carapelle e Tracciato - Il tracciato, indicato in celeste, incontra il torrente Carapelle, indicato in blu, in agro di Carapelle. (Google Maps).

Il Cervaro è un corso d'acqua pugliese a carattere prevalentemente torrentizio della lunghezza di circa 105 km. Le sue sorgenti si trovano nei Monti Dauni Meridionali e si districa tra le province di Avellino e Foggia per poi sfociare nel mare Adriatico nei pressi di Manfredonia.

I principali affluenti di sinistra sono i torrenti Pecoraro, Lavella e Sannoro. Da destra vi confluiscono i torrenti Avella, Iazzano e Biletra. Dalla confluenza col Sannoro sino al Ponte della S.S. n.16 è stato costituito il Sito di Importanza Comunitaria “Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata” caratterizzato da un'importante presenza di flora e fauna ripariale, nel Parco naturale regionale Bosco Incoronata sono presenti gli ultimi lembi di una primitiva foresta planiziale. La legge Regionale n.10 del 15/05/2006 “Istituzione del Parco Naturale Regionale ‘Bosco Incoronata’” inoltre tale normativa presenta la finalità di conservare e recuperare gli equilibri ecologici, con particolare riferimento agli habitat e alle specie animali e vegetali contenuti nelle direttive comunitarie 79/409/CEE del Consiglio del 2/04/1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, nonché tutelare, recuperare e valorizzare il patrimonio paesaggistico, naturale, archeologico, storico-architettonico diffuso. In particolare, le aree da tutelare sono secondo l'articolo 3 della L.R. n.10/2006 sono le aree con rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e/o storico culturale, caratterizzato dalla presenza di solchi erosivi boschi e vegetazione spontanea [...].

Nell'area oggetto di studio buffer 50 m+ 50 m la superficie da tutelare secondo la legge L.R. n.10/2006 è di 36.952 m²(2.840 m² nell'area di esproprio e 8.525 m² nell'are di occupazione temporanea), occupata dalla vegetazione tipica del sito.

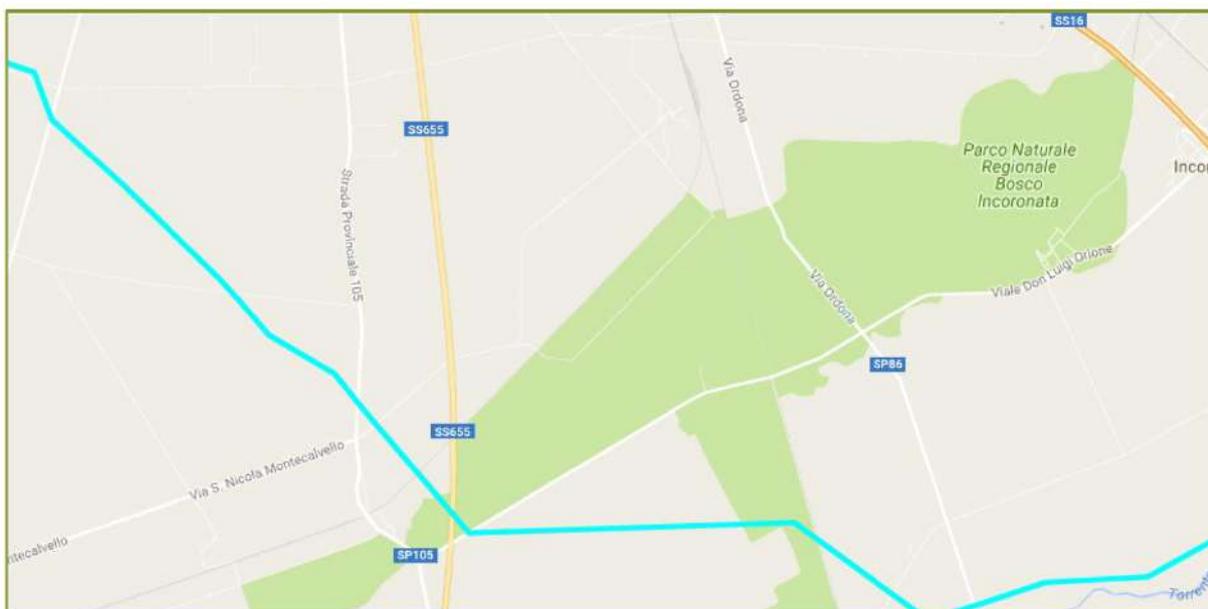


Figura 5.22 – Dettaglio Individuazione Fiumi sul tracciato: Incrocio tra fiume Cervaro e Tracciato e Zona pSIC “Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata” - Il tracciato, indicato in celeste, incontra il fiume Cervaro, indicato in blu e il bosco dell'incoronata, indicato di verde, in più punti in agro di Foggia. (Google Maps).

5.3.6 HABITAT NATURALI

L'habitat naturale lungo i corsi d'acqua è caratterizzato da una vegetazione spontanea detta ripariale.

La vegetazione tipica ripariale presente sulle sponde dei fiumi individuati è costituita da cenosi composte da specie arboree, arbustive ed erbacee sia autoctone che alloctone.

Per le arboree autoctone di maggior rilevanza naturalistica si annoverano: diverse specie di *Salix* spp. (*Salix Albae*, *Salix purpurea*), *Populus* spp (*Populus Albae*, *Populus Nigra*) e *Quercus* spp (*Quercus pubescens*, *Quercus virgiliana*). Tale vegetazione spesso è in consociazione con piante caducifoglie come il carpino (*Carpinus* spp), l'orniello (*Fraxinus ornus*), l'acero (*Acer* spp), l'olmo (*Ulmus Campestris*) e con specie sempreverdi come la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), la rosa di S. Giovanni (*Rosa sempervirens* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'olivastro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot.), la rubbia (*Rubia peregrina* L.), l'edera (*Edera helix* L.), il caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa* Aiton), il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), il viburno (*Viburnum tinus*), il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb* (L.) Mill.), la rosa selvatica (*Rosa canina* L.), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), prugnolo (*Prunus spinosa*) e perastro (*Pyrus amygdaliformis*).



Figura 5.23 – Vegetazione spontanea ripariale: Esemplare di Pioppo Bianco (*Populus Albae*)

Una specie che si rileva a ridosso delle sponde dei fiumi è la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), vegetazione tipica dei suoli periodicamente inondata.



Figura 5.24 – Vegetazione spontanea ripariale: Cannuccia di palude (*Phragmites australis*)

Per quanto riguarda le specie alloctone, invece, si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Phytolacca americana*.

Una funzione ben nota delle zone ripariali e limitrofe ai corsi d'acqua è quella di costituire ambienti di rifugio e di nidificazione per alcune specie di micro-mammiferi, uccelli, rettili, anfibi (rospi) e molti invertebrati quali insetti, molluschi, isopodi, miriapodi e aracnidi.

La fauna selvatica delle zone ripariali è molto differente a seconda degli habitat considerati. Nel Bosco Incoronata sono presenti esemplari di Picchio Verde, Volpe, Tasso, Faina, Poiana, Nibbio Bruno, Biancone e Upupa. Mentre, la fauna del parco Fiume Ofanto è caratterizzata da specie avicole come Lanario (*Falco biarmicus*), Lodolaio (*Falco subbuteo*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), diverse specie di Picchi, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. minor*, Cicogna nera (*Ciconia nigra*) e da specie acquatiche come la Lontra (*Lutra lutra*) e Alborella appenninica e Alborella meridionale (*Alburnus albidus*).



Figura 5.25 – Vegetazione spontanea ripariale

5.3.1 ASPETTI FAUNISTICI GENERALI

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** relativo all'area del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronatasi presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Il sito è caratterizzato dalla presenza del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee 5%
- Percorsi substepnici di graminee e piante annue (thero-brachypodieta) 10%
- Filari ripali di Salix e Populus alba 10%
- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 20%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Mammiferi: *Canis lupus*;
- Uccelli: *Milvus milvus*, *Turdus philomelos*; *Dendrocopos major*; *Picus viridis*; *Alauda arvensis*; *Streptopelia turtur*; *Scolopax rusticola*; *Turdus pilaris*; *Turdus merula*; *Ficedula albicollis*; *Lanius collurio*; *Caprimulgus europaeus*; *Milvus migrans*;
- Rettili: *Bombina variegata*; *Emys orbicularis*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** relativo all'area del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto è costituito da un sito di elevata valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevole dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 60%
- Percorsi substeppici di graminee e piante annue (Thero-brachypodieta) 5%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Uccelli: *Acrocephalus*; *Gallinago gallinago*; *Aythya fuligula*; *Aythya ferina*; *Anas querquedula*; *Alcedo atthis*; *Anas crecca*; *Milvus milvus*; *Anas platyrhynchos*; *Ardea purpurea*; *Coracias garrulus*; *Falco subbuteo*; *Tetrax tetrax*; *Ardeola ralloides*; *Milvus migrans*; *Grus grus*; *Caprimulgus*; *Ciconia nigra*; *Streptopelia turtur*; *Aythya nyroca*; *Falco biarmicus*; *Himantopus*; *Circus aeruginosus*; *Circus pygargus*; *Circus cyaneus*; *Botaurus stellaris*; *Anas penelope*; *Scolopax rusticola*; *Anas clypeata*; *Gallinula chloropus*; *Rallus aquaticus*; *Coturnix coturnix*; *Egretta alba*; *Egretta garzetta*; *Ixobrychus minutus*; *Nycticorax nycticorax*; *Phalacrocorax carbo*; *Platalea*

leucoridia; Plegadis falcinellus; Pluvialis apricaria; Porzana parva; Porzana porzana; Sterna albifrons; Sterna sandvicensis; Anas acuta; Ciconia ciconia

- Rettili: *Emys orbicularis; Bombina variegata; Elaphe quatuorlineata.*
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impoverimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Altro elemento di vulnerabilità è rappresentato dal taglio dei lembi di vegetazione da parte dei proprietari frontisti. In ultimo la cementazione delle sponde in dissesto.

In generale, in funzione delle caratteristiche dell'intervento in progetto, non si riscontrano interferenze rilevanti con la componente faunistica presente nell'area di indagine.

L'intervento comporta infatti un parziale e temporaneo spostamento del territorio trofico e/o riproduttivo delle specie residenti lungo la fascia di esproprio, con riferimento alla fase di cantiere. Per tali specie animali, caratterizzate da notevoli capacità di adattamento, non risultano peraltro presenti nell'area sostanziali barriere alla connessione ed alla riallocazione dei territori. Nello scenario post-operam, infine, il ripristino dei luoghi consentirà alla fauna di ricolonizzare interamente l'area oggetto di intervento.

5.4 RUMORE

Le valutazioni previsionali d'impatto acustico, per la realizzazione di nuove infrastrutture (ad esempio: infrastrutture acquedottistiche, aeroportuali, stradali, ferroviarie...) sono previste ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447/1995 "legge quadro sull'inquinamento acustico".

L'emanazione della legge del 26 ottobre 1995, n. 447, prevede l'adozione di Piani Comunali di Zonizzazione Acustica ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991 - "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e del D.P.C.M. 14/11/1997 - "determinazioni dei valori limite delle sorgenti sonore".

A cui sono riferite anche le "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" Legge Regionale del 20/02/2002 n.3 .

La Legge di tutela dall'inquinamento acustico, ha suddiviso il territorio in zone che presentano dei valori limite di immissione sonora differenti a seconda della classe di

destinazione d'uso del territorio stesso, ed introduce la figura professionale di un tecnico esperto in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione. Tale esperto ha il compito di svolgere attività tecniche connesse alla misurazione dell'inquinamento acustico, alla verifica e al rispetto (o del superamento) dei limiti e alla predisposizione degli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico.

5.4.1 STATO DEL RUMORE NELL'AREA DI PROGETTO

Nell'area interessata dal progetto in esame, non sono presenti sorgenti sonore fisse, capaci di innalzare in modo determinante i valori di dB(A) rispetto a quelli consentiti per legge e di arrecare danno alla salute umana, anche se, la presenza di cave e di macchine agricole ha sicuramente determinato un certo grado di assuefazione a determinate tipologie di vibrazioni, sia alla fauna presente che alle popolazioni più limitrofe.

Gli ambienti sensibili a tali impatti e quindi da preservare attentamente, sono quelli delle zone SIC e dei parchi; in vicinanza di tali ambiti è opportuno ridurre ed evitare rumori e/o vibrazioni, capaci di allontanare o recare danno alle specie faunistiche presenti in modo stabile o temporaneo.

Tuttavia, gli effetti prevedibili sul comportamento della fauna, con margini di certezza desunti da analoghe situazioni, sono riassumibili in un allontanamento iniziale specie dalle zone adiacenti al sito, che poi vi torna in un secondo tempo per abitudine, rioccupando gli stessi "habitat". Infatti, le caratteristiche delle lavorazioni previste, permettono di avere cantieri che non stazionano per lungo tempo nelle medesime aree e, quindi, determinano solo impatti temporanei e di breve periodo.

Le emissioni sonore e il livello di rumore producibile durante l'esecuzione dei lavori di scavo sono dovuti all'uso delle macchine necessarie alla realizzazione della trincea all'interno della quale dovrà essere posata la tubazione, ai movimenti di terra per i rinterrati e al rumore delle gru per il sollevamento dei tubi ecc.

5.5 ATMOSFERA

Il clima è indubbiamente fra i più importanti fattori ambientali che condizionano varie componenti degli ecosistemi e in primo luogo la vegetazione reale e potenziale. Il clima è la risultante di una serie di componenti come la ventosità, la piovosità, la temperatura, ecc.

La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche, riportati nel seguito, permettono di stabilire la compatibilità ambientale di eventuali emissioni,

anche da sorgenti mobili, o di perturbazioni meteorologiche, rispetto alle condizioni naturali o alle normative vigenti. I dati utilizzati sono quelli meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, umidità relativa, venti), riferiti ad un periodo di tempo significativo, e quelli di qualità dell'aria deducibili da analisi dei dati di concentrazione di specie gassose e di materiale articolato, conseguenti alla specifica localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti. Si precisa che i dati utilizzati nel presente SIA, provengono dagli studi forniti e condotti dalla Regione Puglia e dell'ENEA.

Le analisi sono effettuate basandosi su:

- dati meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, venti, umidità relativa) riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato;
- caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali: regime anemometrico, regime pluviometrico, condizioni di umidità dell'aria;
- caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria (gas e materiale articolato);
- localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti;
- previsione degli effetti del trasporto (orizzontale e verticale) degli effluenti.

5.5.1 CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Le caratteristiche meteorologiche dell'area interessata dal progetto, sono tratte dai parametri climatici ricavati dall'Enea (cfr. ENEA – profilo climatico dell'Italia), per i comuni di Canosa di Puglia, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Ortanova, Troia, Carapelle e Foggia

Detti comuni ricadono in Zona C e D ovvero presentano un numero di gradi-giorno per la zona C compresi tra 900 e 1.400 e per la zona D presentano un numero di gradi giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100.

L'area climatica entro cui ricade la zona di interesse, secondo la classifica omogenea fornita dall'Enea e Regione Puglia, sono:

- Carapelle	1384 gradi-giorni	zona C
- Cerignola	1465 gradi-giorni	zona D
- Foggia	1530 gradi-giorni	zona D
- Ortanova	1395 gradi-giorni	zona C
- San Ferdinando di Puglia	1393 gradi-giorni	zona C
- Troia	1964 gradi-giorni	zona D
- Canosa di Puglia	1187 gradi-giorni	zona C

5.5.2 *TEMPERATURA*

L'analisi del regime termometrico, indica per l'intera area che, i valori minimi vengono raggiunti nei mesi di gennaio e febbraio con temperature comprese tra i 3 e 4°C, mentre i massimi si registrano nei mesi di luglio ed agosto, con temperature comprese tra 30 - 32 °C;

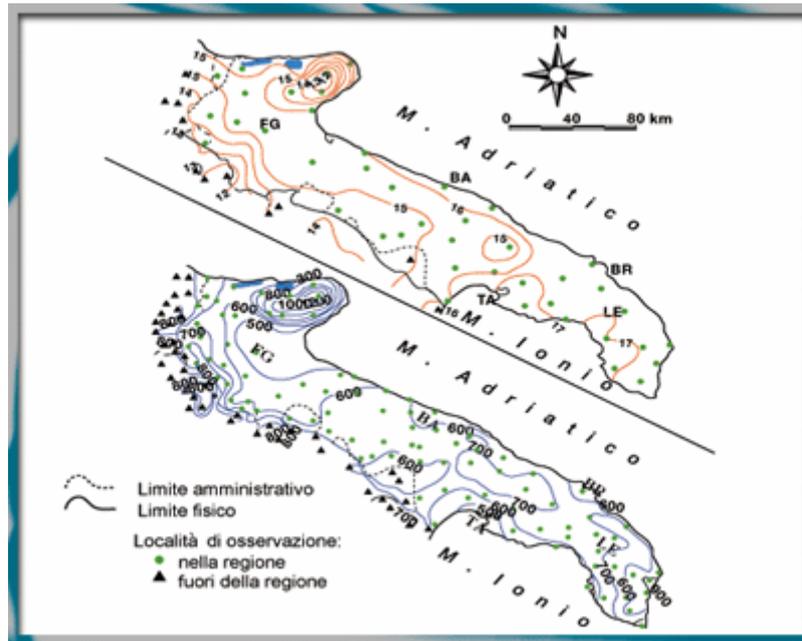
Le temperature medie annue, quindi, sono comprese all'incirca tra i 4 - 30°C., le temperature medie estive sono comprese tra i 18 – 24 °C. e le medie invernali si affermano tra i 4 e 8 °C.

I dati analizzati mostrano, inoltre, che le temperature minime assolute nei mesi invernali fino anche a marzo scendono al di sotto di 0 °C, con un valore minimo assoluto di –8 °C registrato a gennaio e febbraio Anche all'inizio della primavera (marzo,) sono rilevabili valori di temperatura al di sotto o molto prossimi a 0 °C.

5.5.3 *VENTOSITÀ*

L'analisi delle caratteristiche anemologiche, riferita al territorio in esame, evidenzia come, nell'arco dell'anno, i venti provenienti da Nord-Ovest e Sud-Est siano quello che presenta sia la maggior frequenza che le maggiori classi di velocità risultando, in definitiva, i venti dominanti. Inoltre si rileva una velocità media di 5 m/s e massime di 7 m/s).

Le direzioni di massima velocità del vento sono quasi sempre associate al vento proveniente da N-W (maestrale) e da S-E (Scirocco).



5.5.4 UMIDITÀ

Le indicazioni delle esposizioni dei versanti contribuisce, inoltre, alla descrizione della climatica del territorio, aggiungendo informazioni utili anche alla comprensione dei meccanismi pedogenetici dei terreni, quindi sull'umidità dei suoli (l'evaporazione è accelerata nelle aree più ventilate) e sul trasporto di inquinanti volatili (informazione particolarmente importante in prossimità di siti contaminati).

Tale esposizione, ha evidenti implicazioni sulla umidità, come dimostrano le pendici esposte a nord per le quali vi è maggiore umidità, che consente lo sviluppo di muschi e licheni e favorendo processi di degradazione e di evoluzione del suolo.

L'umidità atmosferica, di fatto, è dovuta all'evaporazione prodotta dall'azione della radiazione solare sulle superfici acquee e sulle fonti secondarie.

Il vapore si diffonde negli strati atmosferici inferiori, distribuito in funzione della temperatura e del tipo di regione. La quantità di vapore che l'aria può contenere è, come noto, funzione della temperatura e il tasso di umidità relativa dell'aria, infatti oscilla tra il 62% rilevato nei mesi di luglio ed agosto e il 67 - 68% dei mesi di novembre e dicembre. Nell'area oggetto di studio le esposizioni principali si registrano in direzione N e N-W, quindi presenta un livello di umidità sostenuto, a volte attenuato dai venti di tramontana.

In generale, i valori medi sono sempre al di sopra del 50% con una differenza minima tra i mesi estivi ed invernali.

5.5.5 PRECIPITAZIONI

La distribuzione delle precipitazioni medie annue dell'area in esame, risente fortemente della situazione altimetrica: Per quanto riguarda il lato nord (Foggia) i massimi si registrano nelle quote più alte intorno a valori non maggiori agli 700-800 mm; i minimi che si attestano intorno ai 250-300 mm, sono concentrati nella fascia interna in prossimità di Foggia. I massimi ricadono più frequentemente nell'inizio autunno e primavera; le piogge estive, assai rare, sono brevi ma di notevole intensità. Le precipitazioni medie annue sono leggermente inferiori ai 500 mm e distribuite in modo simile e in scarse quantità in ogni mese dell'anno, pur con un relativo minimo estivo ed un picco autunnale molto moderato. I valori minimi medi mensili si registrano nel mese di luglio con 26 mm di pioggia mentre i valori medi massimi mensili nel mese di dicembre con 56 mm di pioggia. Mediamente vi sono 86 giorni piovosi all'anno.

Sul fronte Canosa di Puglia le precipitazioni piovose annuali si attestano sull'ordine dei 547 mm di pioggia, distribuiti prevalentemente nel periodo da settembre ad aprile. I valori minimi medi mensili si registrano nel mese di luglio con 22 mm di pioggia mentre i valori medi massimi mensili nel mese di dicembre con 60 mm di pioggia.

5.5.6 QUALITÀ DELL'ARIA

L'ex D.P.R. 203/88 (T.U. 152/06) definisce l'inquinamento atmosferico come “ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza, nella stessa, di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo, ovvero pregiudizio diretto o indiretto, per la salute dell'uomo, da compromettere qualsiasi tipo di attività che abbia interferenza sull'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati”.

I principali inquinanti atmosferici, cioè quelli che destano maggiore preoccupazione in ragione della loro pericolosità e dannosità, in relazione alle sorgenti di emissione ed agli impatti sulla salute umana e sull'ambiente, sono schematizzati nella tabella di seguito riportata.

INQUINANTI	SORGENTI	EFFETTI TOSSICI SULL'UOMO E L'AMBIENTE
-------------------	-----------------	---------------------------------------------------

OSSIDI DI AZOTO (NOx)	traffico autoveicolare e attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione .	a livello dell'apparato respiratorio fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge
OSSIDI DI ZOLFO (SOx)	impianti di combustione di combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica.	irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi nell'uomo fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge
PARTICOLATO ATMOSFERICO	i processi di combustione, le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico, i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche	arreca danni soprattutto al sistema respiratorio in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle particelle inalate
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	inquinante tipicamente urbano	legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare
OZONO (O3)	inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata	danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.
METALLI PESANTI	processi di combustione e della lavorazione industriale dei metalli emissioni da traffico veicolare	limita il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato riproduttivo.
BENZENE	fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli	carcinogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	scarichi dei veicoli a motore, fumo di sigarette, combustione del legno e del carbone	(non ancora del tutto attestato) cancro polmonare

Tabella 5.1 - Inquinanti, sorgenti ed effetti tossici

La precedente tabella, riporta i dati di riferimento come limiti delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinanti nell'ambiente esterno destinati:

- alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente;
- a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria.

I valori limite ed i valori guida di qualità dell'aria, sono diversi per ciascun inquinante in relazione ai diversi effetti che questi esercitano sulla salute; anche la verifica del rispetto dei limiti, a seconda del tipo di inquinante preso in considerazione, viene effettuata applicando differenti metodi di controllo e valutazione.

5.6 SALUTE PUBBLICA E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

Dal punto di vista delle ricadute sulla salute pubblica e sui parametri che caratterizzano la qualità della vita, si può affermare che gli impatti che hanno rilievo sono fondamentalmente quelli dovuti all'inquinamento atmosferico, all'inquinamento acustico e alle modificazioni percettive e sociali.

Tra esse l'inquinamento da rumore, è una delle cause più diffuse ed insidiose di disturbo e di possibili patologie, particolarmente presenti in ambiti territoriali urbani ad elevata densità abitativa e ad alto sviluppo economico.

La realizzazione delle opere in progetto, dal punto di vista dei possibili impatti sugli ecosistemi, conseguenti al verificarsi di possibili incidenti (scenari a breve, medio e lungo periodo), anche se non determina danni di rilievo, al massimo potranno verificarsi sversamenti di acqua, ma comunque di caratteristiche potabili e, quindi, innocua per la salute.

L'opera in progetto, trattandosi di condotte di acqua potabile genera un sensibile miglioramento delle condizioni di vita, determinando un considerevole valore aggiunto alla proposta progettuale.

6 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI GENERATI DALLE OPERE

Attraverso la presente analisi si è cercato di prevedere e documentare le eventuali modificazioni del livello di qualità delle singole componenti ambientali in seguito alla realizzazione dell'impianto.

Gli effetti sull'ambiente sono stati valutati con riferimento a:

- modificazioni ambientali temporanee: fase di cantiere (realizzazione delle opere);
- modificazioni ambientali permanenti: fase di esercizio (funzionamento dell'impianto).

A conclusione delle analisi effettuate è stata riportata una matrice che sintetizza gli impatti potenziali che si esplicano sui diversi comparti ambientali.

6.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti è stata effettuata per ogni componente utilizzando delle matrici "azioni di progetto/ricettore".

La classificazione degli impatti adottata sintetizza, come illustrato dalla tabella seguente, la valutazione di tre diversi parametri e precisamente:

- ✓ il livello di incidenza (*lieve/rilevante*) degli impatti che è dato dalle dimensioni dei domini di interferenza dell'opera in progetto; tale "livello di incidenza" deriva dalla stima degli aspetti quantitativi caratteristici delle diverse componenti ambientali con cui interferiscono le singole azioni di progetto. Ad esempio con questo parametro di valutazione si sottintende l'entità delle superfici interessate dalla sottrazione diretta di vegetazione spontanea, oppure il numero di recettori dell'impatto acustico, ...;
- ✓ la durata del periodo (breve termine/lungo termine) durante il quale gli impatti vengono esercitati dalle diverse azioni di progetto e la reversibilità degli effetti stessi (reversibile/non reversibile). Si considerano irreversibili gli impatti di cui non si pensa prevedibile un annullamento dell'incidenza. Si ritengono reversibili a breve e lungo termine gli impatti che possono essere completamente riassorbiti dal contesto ambientale in un periodo rispettivamente inferiore e superiore a 5 anni.

Livello di incidenza	Durata e Reversibilità		
	Irreversibile	Reversibile a lungo termine	Reversibile a breve termine
Molto rilevante	6	5	4
Rilevante	5	3	2
Lieve	4	2	1
Assente/non significativo	0	0	0

Tabella 6.1 - Definizione dei livelli di impatto

la classe di qualità delle entità interferite, valore puramente indicativo - da 1 a 3 - definito attraverso la scelta e la pesatura degli elementi caratteristici e significativi di ogni singola componente.

0	Assenza di incidenza
1	Incidenza lieve / reversibili / breve termine
2	Incidenza rilevante / reversibili / breve termine Incidenza lieve / reversibili / lungo termine
3	Incidenza rilevante / reversibili / lungo termine
4	Incidenza molto rilevante / reversibili / breve termine Incidenza lieve / irreversibili
5	Incidenza molto rilevante / reversibili / lungo termine Incidenza rilevante / irreversibili
6	Incidenza molto rilevante / irreversibili

Tabella 6.2 - Definizione dei livelli di impatto

La maggiore o minore correlazione tra il “peso” delle azioni di progetto e la “qualità” delle entità interferite consente di definire la scala per la valutazione degli impatti: nel seguente schema vengono definiti quattro livelli finali di impatto: nullo, basso, medio, alto, che sono il risultato di tutte le combinazioni possibili che scaturiscono dal prodotto Classe di impatto x Classe di qualità ambientale.

Qualità ambientale delle entità interferite	Livelli di impatto						
	0	1	2	3	4	5	6
1 - Bassa	0	1	2	3	4	5	6
2 - Media	0	2	4	6	8	10	12
3 - Elevata	0	3	6	9	12	15	18

N impatto Nullo

B impatto Basso

M impatto Medio

A impatto Alto

Tabella 6.3 - Definizione dei livelli di impatto

1. Gli impatti si considerano bassi quando gli effetti perturbatori alterano, per durate limitate, in modo reversibile e a livello locale, la qualità ambientale post-operam.
2. Gli impatti si ritengono medi quando gli effetti perturbatori presentano caratteristiche di singolarità.
3. Gli impatti si considerano alti quando esprimono pericolo di anomale trasformazioni del territorio con implicazioni di rischio tali da generare situazioni di criticità ambientale di tipo straordinario.
4. Gli impatti sono, invece, considerati positivi quando gli effetti migliorano la qualità ambientale post-operam.

Tale metodologia è stata applicata a ciascuna delle componenti ambientali per le quali è stata valutata l'interferenza con le opere in progetto.

6.2 AMBIENTE IDRICO

6.2.1 FASE DI CANTIERE

Il tracciato dell'interconnessione del Locone II lotto prevede specificatamente i seguenti attraversamenti di elementi del reticolo superficiale:

- Canale Santa Giusta
- Affluente in dx Santa Giusta
- Canale Salice
- Canale Posticchio
- Canale CDB Capitanata
- Canale Ovile

- Canale in sinistra idraulica Cervaro
- Torrente Cervaro
- Canale Antico Cervaro
- Torrente Carapelle e Caleggio
- Fiume Canale Ponticello
- Canale Trompello
- Fiume Fosso Marana la Pidocchiosa
- Canale CDB capitanata
- Canale Marana Ficora
- Canale Marana Castello Superiore
- Canale Acquamela
- Canale Fossa la Pila
- Canale 8
- Canale CDB capitanata
- Canale 8
- Fiume Ofanto
- Canale Lamapopoli
- Canale CDB capitanata
- Canale CDB capitanata

Per tre di questi attraversamenti (Torrente Cervaro, Torrente Carapelle e Caleggio e Fiume Ofanto) è previsto di attuare l'attraversamento mediante tecnica "microtunnelling", con avanzamento a spinta delle tubazioni, senza scavi in trincea.

La tecnica prevede la realizzazione di una microgalleria con microtunneller (scudo telecomandato munito di una fresa rotante che disgrega il materiale durante il suo avanzamento) tra due camere di scavo alle estremità del tratto in attraversamento. La perforazione avviene a sezione piena con sostentamento meccanico ed idraulico del fronte di scavo per evitare la decompressione del terreno.

Nel caso specifico sono previste durante gli scavi, camere di dimensioni in pianta di circa 12x8 m e contro tubi in c.a DN 1940 mm.

Per quanto attiene il canale Lamapopoli, lo stesso nel tratto interessato dal passaggio della condotta in progetto, è a sezione trapezia e rivestito in calcestruzzo. In questo caso l'attraversamento sarà eseguito tagliando una porzione di canale strettamente necessaria alla

posa della condotta e successivamente si provvederà al suo ripristino nella configurazione ante-operam.

Per tutte le altre n.21 interferenze con il reticolo idrografico sarà applicata una tecnica di attraversamento mediante scavo in trincea e posa delle condotte con opere di protezione dallo scalzamento, costituite dall'inglobamento della condotta adduttrice in un blocco in calcestruzzo magro e dalla posa in superficie di massi calcarei riempiti con cotico erboso, al fine di attuare una mitigazione ambientale. Il rivestimento in massi sarà eseguito esclusivamente all'interno dell'alveo attivo dell'i-esimo canale. Oltre gli argini di ciascun canale si ripristinerà lo stato ante-operam mediante compattazione per strati del terreno di riempimento dello scavo.

Le operazioni di cantiere saranno eseguite in condizioni di alveo asciutto, pertanto non è ipotizzabile nessuna forma di impatto diretto con gli ambienti acquatici, peraltro effimeri, che si manifestano solo in occasione di deflussi di piena a seguito di precipitazioni intense.

In fase di cantiere saranno comunque adottati tutti gli accorgimenti necessari, in termini di organizzazione delle lavorazioni e di gestione dei macchinari, dei materiali e delle aree di deposito temporanee, per evitare effetti ambientali indiretti potenzialmente generabili da eventuali episodi di piena nel corso dei lavori o nel periodo immediatamente successivo, con possibile dilavamento delle superfici di cantiere e conseguente veicolazione di sostanze inquinanti (oli, carburanti, additivi chimici) ove depositati, oltre a materiale in utilizzo per le costruzioni o per le opere provvisorie.

Durante le lavorazioni si avrà cura di:

- evitare per quanto possibile il deposito di materiali, attrezzature e macchinari in aree adiacenti agli alvei, in posizione esposta agli eventuali flussi di esondazione (in particolare quelli ad alta cineticità);
- evitare la dispersione di liquidi dai mezzi d'opera e di sostanze chimiche eventualmente utilizzate per i lavori;
- effettuare le operazioni di lavaggio dei mezzi e delle apparecchiature di cantiere per quanto possibile in zone esterne alle aree di alveo attivo in caso di piena;
- effettuare la bagnatura delle aree di cantiere e dei materiali stoccati, qualora necessaria, evitando (o bonificando preventivamente) eventuali aree interessate da inquinanti;
- in caso di lavorazioni o manutenzioni che comportino significativi rischi di sversamento di liquidi inquinanti, prevedere idonei elementi di contenimento per contrastare il deflusso verso valle o in falda;

- ripristinare e pulire le aree di cantiere a fine lavori per evitare il dilavamento e veicolazione di materiali e sostanze inquinanti nel corso di successivi eventi di piena.

Contestualmente saranno adottati i necessari accorgimenti per evitare il potenziale impatto dei deflussi d'alveo, potenzialmente inquinati, con le componenti del sistema acquedottistico (in particolare attraverso i pozzetti d'ispezione che, se localizzati in adiacenza agli alvei, saranno a tenuta stagna).

Le caratteristiche dei fenomeni di potenziale impatto sopra descritti rendono non significativa e operativamente non gestibile, per la rapidità degli eventuali fenomeni di deflusso, l'attuazione di un monitoraggio di controllo in corso d'opera.

A fronte delle considerazioni sopra esposte è possibile ritenere che la realizzazione delle opere interferenti con i corsi d'acqua indicati non produrrà alcun impatto sull'aspetto quantitativo della risorsa idrica presente in alveo; per quanto riguarda l'aspetto qualitativo, con il rispetto degli opportuni accorgimenti indicati, l'impatto potrà essere significativamente contenuto, e pertanto è stimato Basso.

6.2.2 FASE DI ESERCIZIO

A lavori ultimati l'opera in progetto non presenterà alcun impatto con il sistema idrografico superficiale, trattandosi di condotta interrata e protetta da adeguate opere di difesa dall'erosione.

6.3 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

6.3.1 FASE DI CANTIERE

In considerazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio interessato dal progetto, sono in generale da escludersi problematiche quali fenomeni franosi ed instabilità dei versanti.

Le pareti di scavo, dove non autoportanti, saranno sostenute dove necessario con opere a carattere provvisorio. Pertanto, con una corretta pratica esecutiva, non sono previsti impatti sulla morfologia e stabilità neppure a scala strettamente locale.

Gli scavi risulteranno generalmente orientati ortogonalmente alla direzione del ruscellamento locale e delle lame, non determinando anche nella fase di cantiere linee di erosione concentrata nel corso di precipitazioni intense. Gli attraversamenti delle lame,

tipicamente a deflusso temporaneo, dove in trincea, saranno realizzati in condizioni di deflusso minimo o nullo e parzializzazione temporanea della sezione, avendo cura di mantenere scavi chiusi dove attesi precipitazioni e deflussi significativi. Assenza di interferenze con la circolazione sotterranea, a maggior ragione, non sono attese per gli attraversamenti del Torrente Cervaro, del Torrente Carapelle e Caleggio e del Fiume Ofanto, dove si è previsto l'attraversamento mediante microtunneling, oltre che per gli attraversamenti stradali, autostradale e ferroviario dove si prevede l'applicazione della tecnica "spingitubo", per i quali non sono previsti ovviamente scavi dalla superficie.

Laddove gli scavi potrebbero interferire con la falda superficiale sarà applicata una rigida definizione e applicazione di norme di buona pratica di cantiere che evitino qualsiasi tipo di sversamento accidentale.

Si segnala che la falda stessa può presentare vulnerabilità elevata/molto elevata, particolarmente in corrispondenza di doline / inghiottitoi attivi, ovvero strutture in grado di veicolare verso la falda le acque di superficie. Le caratteristiche dei siti interessati dal tracciato della condotta escludono questa eventualità

Alla condizione di elevata vulnerabilità "potenziale" dovrà essere associata a una vulnerabilità "reale" nulla, attraverso una rigida definizione e applicazione di norme di buona pratica di cantiere che evitino qualsiasi tipo di sversamento accidentale.

Così come previsto dalla normativa ambientale vigente (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i e DPR 120/2017 e s.m.i) è stata eseguita una campagna di caratterizzazione ambientale consistente in:

- n. 122 punti di sondaggio, distanziati circa 500 metri l'uno dall'altro: perforazioni ad andamento verticale eseguite a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, fino a profondità di 5
- m dal p.c. e prelievo per ciascun sondaggio di n. 3 campioni di terreno ed un campione di acqua di falda (dove presente);
- compilazione di modulo stratigrafico per ciascun sondaggio contenente i dati di cantiere, le principali caratteristiche dei materiali attraversati e relativa documentazione fotografica;
- analisi chimiche di laboratorio sui campioni di materiale da scavo ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i finalizzata alla determinazione del set minimale (come da Allegato 4 del D.P.R. 120/2017);

- test di cessione e analisi dell'eluato su campioni di materiali di riporto e quantificazione dei materiali di origine antropica presenti all'interno del riporto ai sensi dell'All. 10 del D.P.R. 120/2017.

I campioni sono stati conferiti e analizzati presso il laboratorio accreditato Tecnolab di C.Serino – Altamura.

Dalle analisi condotte sui campioni è emerso che i parametri ricercati rispettano i limiti fissati dalla Tabella.(vedi Relazione sulle Indagini Ambientali). **Pertanto, il materiale non risulta contaminato** e non costituisce rifiuto, e può essere gestito come sottoprodotto ai sensi dell'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/2006 e del D.P.R. 120/2017.

Conseguentemente in alcun caso la movimentazione e stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo potranno determinare significativa mobilitazione di inquinanti verso il sottosuolo e gli acquiferi.

E' previsto pertanto in fase di cantiere, per tutte le opere e lavorazioni, un impatto Nullo/assente sulla specifica componente.

6.3.2 FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio post-operam la tubazione risulterà totalmente interrata, e posta a quota generalmente superiore al livello di falda.

L'opera sarà localizzata nella quasi totalità del tracciato in aree pianeggianti o comunque a debole acclività, ad eccezione di un breve tratto in prossimità del nodo di canosa ove si riscontra una pendenza del terreno superiore all'1%. Tuttavia trattandosi di un breve tratto e considerando la tipologia di opera (condotta in acciaio con barre saldate rigidamente), l'opera non potrà dunque evidentemente innescare o favorire alcun fenomeno di instabilità, anche in caso di scenari accidentali con perdite d'acqua in sotterraneo e conseguente imbibizione dei terreni e delle rocce. **Si considera pertanto nullo l'impatto sulla specifica componente "suolo-sottosuolo".**

Riguardo le acque sotterranee, l'assenza di interferenze dirette con la falda profonda esclude qualsiasi interferenza con sbarramento al deflusso. Specificamente per l'interferenza con i corsi d'acqua più importanti e specificatamente Torrente Cervaro, Torrente Carapelle e Caleggio e Fiume Ofanto, attraversamento sarà eseguito mediante tecnica di microtunneling ad una profondità maggiore o uguale a 4 m di profondità, non avrà nessun impatto sulla circolazione sotterranea in quanto i corsi d'acqua, prevalentemente a deflusso temporaneo (fatta

eccezione per il Fiume Ofanto), non sono caratterizzate da una significativa circolazione di subalveo.

Tuttavia, in caso di perdite accidentali della tubazione, la qualità delle acque destinata all'uso potabile garantisce evidentemente l'assenza di effetti per infiltrazione sulla qualità delle acque profonde.

Non è pertanto atteso alcun impatto post-operam sulla specifica componente complessiva.

6.4 FLORA – VEGETAZIONE, FAUNA ED HABITAT

Si riporta di seguito una analisi dei possibili impatti che la realizzazione dell'opera possono creare.

Gli eventuali impatti sulle componenti floro-faunistiche sono state classificate in due macro-categorie:

- impatti conseguenti alla realizzazione delle opere previste (fase di cantiere);
- impatti conseguenti alla funzione ed all'utilizzo che viene fatto delle opere realizzate (fase di esercizio);

Gli impatti sono stati analizzati riguardo alla loro natura degradativa e perturbativa su habitat e specie, secondo quanto stabilito dall'art. 6 della Direttiva 43/92 CE e riportato nelle linee guida per l'interpretazione di tale articolo (European Commission, DG Environment, 2002). Per “*degrado di habitat*” si intende, in coerenza con la Direttiva 42/93 CE (art. 6), sia la riduzione areale di un habitat in un determinato sito, sia l'alterazione delle condizioni (strutture e funzioni specifiche) che ne permettono il mantenimento a lungo termine (European Commission 2000); per “*perturbazione*” si intende, sempre in coerenza con la Direttiva 43/92 CEE (art. 6), l'effetto del degrado di habitat come precedentemente definito, nei riguardi delle popolazioni delle specie animali e vegetali da esso dipendenti per l'esplicazione dei loro processi vitali che determina rischi per la sussistenza di queste nel sito stesso, implicando quindi conseguenze sulle dinamiche di metapopolazione.

6.4.1 FASE DI CANTIERE

6.4.1.1 Vegetazione e flora

Considerando gli interventi previsti riguardanti la realizzazione di una nuova condotta realizzata prevalentemente in trincea, lungo il tracciato previsto, gli impatti sulla vegetazione e sulla flora in fase di cantiere possono essere diretti e/o indiretti.

I primi consistono nella eliminazione diretta della componente botanica derivante dalle modalità operative e dall'attraversamento di fasce al di fuori delle sedi stradali, mentre quelli indiretti riguardano influenze negative che possono indirettamente avere una incidenza sulla componente botanica.

Impatti diretti

Gli impatti diretti sulla flora riguardano quasi tutto il tracciato della condotta, ma considerando che:

- nell'area oggetto di studio la superficie interessata da coltivazioni è circa il 93 % della superficie totale, la restante parte è interessata da manufatti per il 4,6 % e vegetazione spontanea 1,7 %. La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %), seguito da vigneto (19 %), oliveto (19 %), orto (13 %) e frutteto (3 %).
- il ripristino dei luoghi consentirà la ricolonizzazione spontanea dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali in atto;
- i rari arbusti di macchia mediterranea adiacenti ai muretti a secco, interessati dagli scavi, saranno, dove possibile, trapiantati o, in alternativa, saranno messe a dimora nuove piantine delle stesse specie in uguale numero di quelle eliminate;
- I corsi d'acqua principali, unici elementi del territorio con una presenza di vegetazione, in alcuni casi anche igrofila, più diversificata, sono in parte interessate da scavi oppure sono attraversate con scavo in galleria (Trivellazione Orizzontale – TOC o microtunnelling). Per le tratte in scavo si provvederà a ripristinare i luoghi consentendo quindi ricolonizzazione spontanea dell'area di intervento.

si ritiene che l'impatto diretto sulla componente floristica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi basso.

Per quanto riguarda le essenze arboree presenti lungo il tracciato ed in particolare gli alberi di ulivo, dalla relazione agronomica allegata al progetto si evince che le n.122 piante

riscontrate che presentano caratteristiche di monumentalità saranno soggette a spostamento. I possibili siti di reimpianto degli esemplari di ulivo monumentale, rilevate lungo il tracciato, potrebbero essere aree marginali ai seminativi presenti nei fondi rustici limitrofi e/o lungo la rete viaria, salvo consenso della proprietà. Se dovessero esserci alberi di ulivo eccedenti, questi potrebbero essere messi a disposizione o delle Pubbliche Amministrazioni, specialmente Comuni ed Enti locali che potrebbero sfruttare l'occasione di tale fornitura per la riqualificazione urbana e il restauro di ville e giardini pubblici o, eventualmente, di Enti di ricerca come, ad esempio, Orti Botanici delle Università.

Tuttavia, sulle aree interessate esclusivamente dal cantiere e, precisamente, sulle zone da occupare temporaneamente per l'esecuzione dei lavori, la trama olivetata potrebbe non subire sostanziali variazioni e in particolare le piante monumentali e non verranno ripiantumate nelle stesse precedenti ubicazioni e restituite ai proprietari.

Si precisa che gli ulivi monumentali presenti nella fascia di occupazione temporanea verranno reimpiantati di volta in volta in tempi brevi con le modalità previste dalle *LINEE GUIDA ESPIANTO/REIMPIANTO ULIVI MONUMENTALI (B.U.R.P. - n. 128 del 30-09-2013 Allegato "A")*, mentre quelli presenti nella fascia di esproprio verranno reimpiantati subito nel sito di allocazione definitivo, precedentemente individuato con le modalità su indicate.

Pertanto, tutti gli alberi da espianare verranno correttamente catalogati e reimpiantati mantenendo il sesto d'impianto tipico del territorio di destinazione, inoltre per ridurre il rischio di fallanza, saranno impiantati gli esemplari espianati nel fondo agricolo di origine. Potrebbero essere plausibili anche piccoli spostamenti e tolleranze nell'ordine di diverse decine di cm dalla collocazione originaria; ciò non porterebbe sostanziali modifiche ai sestri di impianto medi, ossia 6 m x 6 m, e alla trama olivetata dei singoli oliveti.

La densità di impianto sarà alterata solo nell'area oggetto di esproprio e per gli olivi interessati saranno individuati opportuni siti di reimpianto.

Alla luce di quanto detto, si può affermare che la situazione post operam sarà simile a quella ante operam. Tutto ciò salvo diverse prescrizioni da parte dell'Area Politiche per lo sviluppo Rurale Servizio Agricoltura delle Regione Puglia, la quale potrebbe anche concedere l'abbattimento delle piante esistenti (di tutte o in parte) e la sostituzione di piante da vivaio.

Per il deposito temporaneo e la custodia degli alberi espianate in attesa del reimpianto, saranno individuati siti di stoccaggio vicini all'oliveto esistente.

In questi siti potranno essere stoccati un numero considerevole di esemplari di ulivo, opportunamente preparati in fase di espianto (potatura pre-trapianto e zollatura) e successivamente deposti in apposite buche e/o mastelle in plastica.

Tale soluzione offrirebbe sufficienti garanzie di custodia degli esemplari espianati perché rimarrebbero prossimi all'area di cantiere e, pertanto, sarebbero sufficientemente sorvegliati e facilmente assistiti nel momento delle cure colturali (es.: irrigazione).

Tutto quanto previsto consente di allinearsi alla Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 che all'art.1 Finalità cita: La Regione Puglia tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché **quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale.**

Considerata la volontà della Regione Puglia di preservare il patrimonio olivicolo regionale e tenuto conto del parere dell'UPA allegato 12 del 04/07/2016 la "Società Committente" procederà con l'abbattimento delle piante non monumentali e con il reimpianto di giovani piante secondo il seguente criterio:

- gli ulivi non monumentali ricadenti nella "fascia di occupazione temporanea" di 6 m verranno abbattuti e si reimplanteranno giovani piante negli stessi siti di espianto.

Per quanto concerne gli ulivi non monumentali ricadenti nella fascia di "occupazione definitiva" di 12 m:

- si procederà con l'acquisizione dei pareri dei Comuni ricadenti nel territorio interessato dalla condotta in progetto, della disponibilità di aree a destinazione agricola idonee al reimpianto dei giovani ulivi;
- sentito il parere degli uffici preposti, dei diversi Comuni interessati e attraversati dalla condotta in progetto e coinvolgendo le associazioni di categoria, si potrebbero creare dei bandi pubblici di manifestazione di interesse per aziende agricole private, imprenditori agricoli, coltivatori diretti o privati cittadini, che in possesso di aree agricole possano manifestare interesse nel poter piantumare gli ulivi.

Per quanto concerne il reimpianto di giovani piante e sulle scelte della varietà da mettere a dimora, considerata la delicata situazione che sta attraversando l'area "salentina" della Regione Puglia, a causa di infestazione del Complesso CODIRO (complesso del disseccamento rapido dell'olivo) associata alla presenza, nelle piante colpite, di un particolare ceppo batterico (identificato come ST53) di *Xylella fastidiosa* spp. pauca, si potrebbe ipotizzare l'utilizzo di

varietà resistenti, tra cui allo stato attuale risulta essere particolarmente idonea la varietà "FS-17" denominata anche "Favolosa" che presenta una resistenza al batterio *suindicato*, superiore a quella verificata per la varietà Leccino. Alla luce di quanto detto, si deduce che il reimpianto di giovani piante di ulivo, in modo particolare della varietà succitata, risulta fortemente consigliato.

L'impatto stimato su questa componente, tenuto conto che si provvederà al reimpianto delle alberature monumentali e al reimpianto di quelle non monumentali si ritiene medio.

Impatti indiretti

Questi si riferiscono:

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Una condizione di inquinamento atmosferico può essere accertata mediante la misurazione della concentrazione delle sostanze inquinanti presenti nell'aria (per esempio: biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri di vario spettro dimensionale, piombo, cadmio, propaguli - semi spore - di specie alloctone, ozono), ovvero, in assenza di misure dirette, mediante la individuazione delle fonti di inquinamento rilevanti nel raggio di 500 m dal sito che si intende tutelare.

Nel caso in esame si considerano sorgenti di emissione i mezzi operativi in genere, con particolare riferimento ai mezzi di trasporto, scavo e rinterro;

Considerando che:

- i metalli pesanti possono accumularsi nel suolo anche ad una distanza di 100 metri dalla strada e di conseguenza nei tessuti vegetali ed entrare quindi nella catena alimentare attraverso gli invertebrati terricoli ed acquatici e gli insetti erbivori, per passare quindi ai vertebrati insettivori (uccelli e piccoli mammiferi) comportando, per la loro tossicità (incrementata attraverso il bioaccumulo), difficoltà nello sviluppo degli organismi viventi, con conseguenze di lungo termine sull'ecologia delle popolazioni e delle comunità;
- le polveri, la cui deposizione, in climi aridi può interessare una fascia di 10-20 m, e aumentare a 50-100 in occasione di venti di particolare intensità, possono determinare variazioni della diversità floristica sia attraverso la selezione delle specie maggiormente tolleranti la occlusione degli stomi, sia attraverso la determinazione di condizioni di maggiore disponibilità di nutrienti nel suolo,

che favorisce la colonizzazione di specie estranee alla compagine floristica originaria;

- la superficie interessata dagli scavi è sempre di limitata dimensione;
- l'organizzazione dei cantieri limiterà al minimo il transito dei mezzi;
- i mezzi utilizzati saranno di piccole dimensioni;
- sarà effettuata la bagnatura delle piste e dei cumuli di materiale polverulento;
- i materiali polverulenti saranno trasportati con mezzi telonati;
- saranno utilizzati escavatori a risucchio;
- saranno utilizzati abbattitori di polveri (nebulizzatori ad alta pressione)
- saranno utilizzati teli antipolvere.

si ritiene che l'impatto indiretto dell'inquinamento atmosferico sulla componente botanica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi basso.

INQUINAMENTO SUOLO E SOTTOSUOLO

L'analisi dell'impatto sul sistema suolo e sottosuolo ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti esercitati dagli interventi sull'ambiente nelle fasi di lavorazione e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

Pur non essendoci particolari fonti di inquinamento del suolo va considerato comunque che durante le fasi lavorative la presenza di macchine operatrici e mezzi di trasporto può essere causa di perdita accidentale di olii e idrocarburi che finiscono inevitabilmente nel suolo.

Considerando che:

- i mezzi utilizzati dovranno essere in buone condizioni meccaniche e sottoposti a regolare manutenzione;
- l'organizzazione dei cantieri limiterà al minimo il transito dei mezzi;
- i mezzi utilizzati saranno di piccole dimensioni;

si ritiene che l'impatto indiretto dell'inquinamento di suolo e sottosuolo sulla componente botanica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi basso.

INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Un indicatore per valutare le potenzialità di un intervento rispetto all'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee è dato dalla presenza/assenza di strategie per garantire condizioni di buona qualità delle acque stesse in fase di cantiere.

Nella progettazione del cantiere saranno prese in considerazione le possibili cause di inquinamento delle acque, sia superficiali che profonde, indotte dai cantieri, dovute a: sversamenti di sostanze inquinanti (oli, benzine, scarichi, etc.) sui piazzali di lavoro e lungo i percorsi dei mezzi meccanici, immissione di acque torbide, scarichi di acque bianche e nere e di rifiuti prodotti dagli addetti di cantiere. Per minimizzare tali rischi saranno applicati i seguenti accorgimenti:

- impermeabilizzazione delle aree coinvolte da stoccaggi, manutenzione e lavaggi, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni in falda di fluidi inquinanti;
- predisposizione di idonei impianti di gestione delle acque superficiali, in particolare per le aree di eventuale lavaggio degli automezzi.

Richiamando le considerazioni di cui ai punti precedenti si può ritenere, in coerenza con il principio di precauzione, che l'impatto indiretto di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, sia da considerarsi basso.

6.4.1.2 Fauna

Anche per quanto riguarda la fauna, in fase di cantiere si possono considerare impatti diretti e indiretti.

Impatti diretti

Le specie animali potenzialmente sensibili a questo tipo di impatto sono tutte quelle a scarsa agilità e appartengono essenzialmente alle classi degli Anfibi e dei Rettili spesso caratterizzate da movimenti lenti e che tendono ad adottare meccanismi difensivi quali irrigidimento al momento del pericolo (molte specie mostrano, come risposta ad uno stress subito, uno stato di forte immobilismo – Scozzanti, 2000). Tale possibilità si presenta in fase di scavo in trincea lungo tutto il tracciato previsto.

Considerando che:

- l'attraversamento dei muretti a secco consiste nel loro abbattimento per una larghezza di 16 metri;
- nella fascia di esproprio temporaneo dei 6 metri i muretti saranno ripristinati;

- l'intervento di scavo sia in terreno coltivato sia incolto prevede l'immediato ripristino della superficie del terreno, permettendo la spontanea rinaturalizzazione dei terreni incolti;
- le dimensioni di larghezza di scavo sono limitate;
- in fase esecutiva saranno comunque adottate strategie che evitino la possibilità di eliminazione diretta di animali presenti sia nel terreno di scavo sia presso i muretti a secco tramite la presenza durante la realizzazione dei lavori, di un erpetologo, per verificare l'eventuale presenza di animali e favorirne l'allontanamento;
- i lavori verranno effettuati al di fuori del periodo di nidificazione degli uccelli;

si ritiene che, in coerenza con il principio di precauzione, l'impatto diretto sulla fauna in fase di cantiere sia da considerarsi basso.

Impatti indiretti

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Pur considerando la possibilità di movimento della fauna rispetto alla componente botanica, si possono fare le stesse considerazioni viste per le incidenze sulla flora e ritenere, anche in questo caso, che, sempre in coerenza con il principio di precauzione, **l'impatto indiretto dell'inquinamento atmosferico sulla fauna sia da considerarsi negativa con un impatto basso.**

INQUINAMENTO ACUSTICO

Il rumore prodotto dai mezzi durante lo svolgimento dell'attività di cantiere per la realizzazione delle opere, provocherà un aumento del rumore di fondo provocando un possibile allontanamento della fauna selvatica che attualmente frequenta l'area.

Considerando che:

- La durata del cantiere in ogni zona tratto di intervento è estremamente limitata;
- L'organizzazione del cantiere eviterà gli interventi nel periodo primaverile per evitare disturbo alla nidificazione e alla riproduzione della fauna;
- Molte specie animali, appartenenti a Mammiferi e uccelli, riacquistano rapidamente i loro territori, una volta terminato il disturbo.

Per i motivi suddetti si ritiene che, in coerenza con il principio di precauzione, l'incidenza dell'inquinamento acustico sulla fauna in fase di cantiere sia da considerarsi basso.

6.4.1.3 Habitat

Lungo il tracciato previsto per la posa della condotta si interferirà con i seguenti siti di interesse comunitario SIC appartenenti alla Rete Natura 2000:

Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata - IT9110032

Valle Ofanto, Lago di Capaciotti - IT9120011.

In riferimento alla Valle del Cervaro l'area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo. Tuttavia, l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 568 m. Poco meno della metà del tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversata la S.S: n.655 mediante spingitubo per 51 m e il Torrente Cervaro mediante microtunneling per 185 m. **La restante parte ricade quasi totalmente in aree coltivate.** Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle del Cervaro, Bosco Incoronata* può ragionevolmente ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

In riferimento alla Valle Ofanto, l'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impovertimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Altro elemento di vulnerabilità è rappresentato dal taglio dei lembi di vegetazione da parte dei proprietari frontisti. In ultimo la cementazione delle sponde in dissesto. Tuttavia, l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 336 m. Tutto il tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversato il Fiume Ofanto mediante microtunneling per 360 m. Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti* può ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

In conclusione anche in questo caso, facendo comunque le stesse considerazioni fatte precedentemente per Flora e Fauna, in coerenza con il principio di precauzione, si può ritenere che l'impatto sugli habitat in fase di cantiere sia da considerarsi basso.

6.4.2 FASE DI ESERCIZIO

Prevedendo l'immediato ripristino degli scavi e dei luoghi lungo tutto il tracciato, si prevede da un punto di vista botanico la ricolonizzazione dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali. Lo stesso vale per la fauna, dove la costituzione di comunità erbacee semi-naturali dopo il ripristino dei luoghi, ne consentirà la facile ricolonizzazione.

Pur considerando anche la presenza di una pista sterrata lungo il tracciato della condotta per un suo controllo e manutenzione, e che il disturbo dei periodici mezzi in transito non sarà maggiore di quello effettuato dai mezzi agricoli normalmente operativi durante l'anno, **si ritiene che l'impatto in fase di esercizio sia assente.**

6.5 PAESAGGIO

L'analisi dell'impatto sugli aspetti paesaggistici dell'area di interesse è stata condotta considerando distintamente le interferenze che vengono a determinarsi nelle diverse fasi di cantiere e di esercizio, relativamente agli interventi che, in conseguenza alla realizzazione di nuove infrastrutture o alla particolarità della localizzazione, rappresentano le opere il cui inserimento necessita di essere più attentamente valutato.

Nello specifico, per quanto riguarda le opere lineari previste dal progetto, l'opera più importante è la condotta di adduzione principale che, con un tracciato di lunghezza pari a circa 61 km, interessa il territorio di sette comuni, appartenenti alla provincia di Foggia e della BAT.

Tra le opere fuori terra previste, il manufatto di maggior impatto paesaggistico è il potabilizzatore, localizzato nel Comune di Orta Nova, che con altezza di 3 m rappresenta l'elemento maggiormente visibile ma comunque rientrante in una categoria di opere ad impatto pressoché nullo.

Il tracciato acquedottistico previsto oltre che dei manufatti puntuali connessi alla condotta principale, sono localizzati interamente in ambito rurale e distante dagli abitati principali, in un contesto paesaggistico a cui può attribuirsi una classe qualitativa Media.

6.5.1 FASE DI CANTIERE

6.5.1.1 Opere lineari

Lungo il tracciato previsto, la condotta sarà posata con scavo in trincea, e attraverserà aree interessate da coltivazioni per circa il 93 % della superficie totale, la restante parte è interessata da manufatti per il 4,6 % e vegetazione spontanea 1,7 %. La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %), seguito da vigneto (19 %), oliveto (19 %), orto (13 %) e frutteto (3 %)

La larghezza dello scavo, e la necessità di predisporre una strada di servizio per i mezzi di cantiere lungo il tracciato, determina la necessità di abbattere numerose piante, molte di queste rappresentate da ulivi monumentali, creando un varco nella continuità della cortina delle piantagioni olivetane. L'impatto sulle immagini sarà visibile però unicamente da distanza ravvicinata nel transito lungo la viabilità più prossima, e non dai punti panoramici della viabilità principale, posti a notevole distanza dal luogo degli interventi.

L'accesso alle aree di cantiere è sempre consentito dalla rete della viabilità esistente, senza necessità di aprire nuove piste.

L'intervento di posa della condotta intercetta inoltre in più punti arterie della viabilità stradale e ferroviaria nonché tratti del reticolo idrografico minore e delle tipiche lame.

Le opere di attraversamento delle suddette infrastrutture e degli elementi naturali indicati, dove reso possibile dalle caratteristiche morfologiche dei luoghi, sono previste sia con tecnica No-Dig e sia mediante trincea e rivestimento in massi per i reticoli idrografici minori. Tale tecnica è definita di basso impatto ambientale poiché in fase di cantiere limita dal punto di vista spaziale l'entità delle aree interessate dai lavori, riuscendo pertanto a contenere, in questo caso, anche l'impatto sull'aspetto paesaggistico di zone poste nella vicinanza di ricettori in transito sulla viabilità.

Il tracciato della condotta interessa anche due aree SIC appartenenti alla Rete Natura 2000 corrispondenti con:

Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata - IT9110032

Valle Ofanto, Lago di Capaciotti - IT9120011.

In riferimento alla Valle del Cervaro l'area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo. Tuttavia, l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 568 m. Poco meno della metà del tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita

con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversata la S.S: n.655 mediante spingitubo per 51 m e il Torrente Cervaro mediante microtunneling per 185 m. **La restante parte ricade quasi totalmente in aree coltivate.** Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle del Cervaro, Bosco Incoronata* può ragionevolmente ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra. Laddove viene interessata la vegetazione spontanea, questa tenderà nell'arco di pochi anni alla ricolonizzazione della fascia di interesse della condotta.

In riferimento alla Valle Ofanto, l'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. L'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 336 m. Tutto il tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversato il Fiume Ofanto mediante microtunneling per 360 m. Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti* può ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

La tecnica di posa prevista in progettazione è mediante scavo in trincea. Tale soluzione implica il taglio e l'espianco della vegetazione arborea e arbustiva presente nelle aree interessate; la linea di esbosco che verrà generata dal taglio arboreo sarà visibile ad una vista diretta, ma riuscirà a confondersi con i varchi naturali già presenti nella copertura degli uliveti nella vista panoramica dell'area colta dall'alto della viabilità prospiciente all'intervento.

Sulla base di tali considerazioni, si ritiene che l'impatto più rilevante sull'aspetto paesaggistico, definito di Media incidenza, sarà generato dalle operazioni per la posa della condotta nei tratti realizzati in trincea, poiché le azioni di cantiere avranno una incidenza significativa legata al taglio degli ulivi e solo parzialmente reversibile con i previsti lavori di ripristino delle aree occupate dal cantiere.

6.5.1.2 Opere puntuali

La localizzazione del manufatto adibito alla clorazione, previsto a circa metà tracciato e precisamente alla progressiva 33.200 m, sarà realizzato in un'area adibita a vigneto, costituito da filari di alberi.

L'area è raggiungibile tramite la viabilità podereale esistente denominata "tratturello la Ficora" ed è distante e separata dalla viabilità principale (S.S. n.16) da una cortina continua di uliveti prossimi alla statale e vigneti che ne impediscono la vista.

Anche per quanto riguarda i manufatti minori, ovvero pozzetti di scarico e vasche di lavaggio, la localizzazione è sempre prevista in ambiti rurali e distanti dalla viabilità principale e pertanto visibili solo da distanza ravvicinata. Inoltre trattasi di manufatti di altezza inferiore a 2 m, pertanto facilmente mascherabili dalla vegetazione. Le operazioni e le aree di cantiere saranno coincidenti con quelle della posa della condotta principale.

In relazione alla localizzazione delle aree di cantiere in zone di scarsa visibilità, nonché alla ridotta entità e durata del cantiere per le opere minori, si ritiene che l'impatto paesaggistico di tutte le opere puntuali possa essere definito Basso.

6.5.2 FASE DI ESERCIZIO

6.5.2.1.1 Opere lineari

Al termine dei lavori saranno ripiantati nelle aree interessate dai cantieri lineari, giovani ulivi o altre specie arboree presenti precedentemente, mantenendo libera la fascia del tracciato della condotta e una pista di servizio laterale; **l'impatto paesaggistico generato dal taglio degli alberi sarà dunque permanente, ma lieve e scarsamente percepibile nell'insieme del contesto. L'impatto è valutato Basso.**

6.5.2.1.2 Opere puntuali

L'elemento di maggior impatto sotto il profilo paesaggistico è il manufatto adibito alla clorazione, atteso che ha un'altezza di 3 m e un ingombro in pianta di 3,8 m per 5,8 m. Detta opera sarà realizzata all'interno di un campo agricolo adibito a vigneto, la cui altezza media è di circa 2 m dal piano campagna.

La percezione visiva del cloratore dai principali punti di transito automobilistico è però mitigata dalla lontananza; il manufatto si trova distante circa 300 m dalla S.S. n.16 e comunque in corrispondenza del manufatto in prossimità della predetta statale sono presenti filari di alberi di ulivo ad alto fusto che ne schermano l'ingombro che comunque è molto contenuto.

In merito alla considerazione di una incidenza lieve ma irreversibile, l'impatto sulle immagini del paesaggio rurale determinato dall'inserimento del cloratore, si può ritenere Basso.

Per quanto riguarda i manufatti puntuali minori, poiché per la maggior parte interrati o emergenti per una esigua altezza dal p.c., al termine dei lavori l'impatto paesaggistico delle singole opere, localizzate in ambiti rurali e discosti, può essere considerato Nulla.

6.6 RUMORE

6.6.1 FASE DI CANTIERE

Gli ambienti sensibili a tali impatti e quindi da preservare attentamente, sono quelli delle zone SIC e dei parchi; in vicinanza di tali ambiti è opportuno ridurre ed evitare rumori e/o vibrazioni, capaci di allontanare o recare danno alle specie faunistiche presenti in modo stabile o temporaneo.

Tuttavia, gli effetti prevedibili sul comportamento della fauna, con margini di certezza desunti da analoghe situazioni, sono riassumibili in un allontanamento iniziale specie dalle zone adiacenti al sito, che poi vi torna in un secondo tempo per abitudine, rioccupando gli stessi “habitat”. Infatti, le caratteristiche delle lavorazioni previste, permettono di avere cantieri che non stazionano per lungo tempo nelle medesime aree e, quindi, determinano solo impatti temporanei e di breve periodo.

Come per tutte le attività legate alla fase di cantiere, si tratta di impatti reversibili, in quanto legati alla durata dei lavori, puntuali, e come tale il loro contributo risulta distribuito durante l'arco della giornata lavorativa. L'inquinamento acustico risulterà comunque entro i limiti previsti dalla normativa vigente e particolare attenzione sarà posta alla realizzazione di opere civili di particolare impegno. In fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione. Le emissioni sonore e il livello di rumore producibile durante l'esecuzione dei lavori di scavo sono dovuti dunque all'uso delle macchine necessarie alla realizzazione della trincea all'interno della quale dovrà essere posata la tubazione, ai movimenti di terra per i rinterri e al rumore delle gru per il sollevamento dei tubi ecc.

Pertanto si ritiene l'impatto derivante dal rumore durante le lavorazioni sia basso.

6.6.2 FASE DI ESERCIZIO

A lavori ultimati l'opera in progetto non presenterà alcun impatto con la componente rumore trattandosi di condotta interrata.

6.7 *ATMOSFERA*

6.7.1 *FASE DI CANTIERE*

L'impatto del progetto sulla componente atmosferica, deriva, principalmente, dalle emissioni in atmosfera provenienti dal traffico veicolare e dalle lavorazioni di cantiere. In tali fasi, il traffico veicolare può contribuire ad una immissione di particelle inquinanti nell'aria sia legate alla presenza dei mezzi di cantiere sia alle polveri rilasciate nell'aria;

Trattandosi di cantieri lineare, l'impatto risulta distribuito e non concentrato.

In particolare, per quanto riguarda la riduzione delle polveri aerodisperse, è opportuno precisare che le metodologie di lavorazione previste e la durata limitata del cantiere, consentono di ritenere del tutto trascurabili tali impatti, peraltro del tutto equivalenti a quelli prodotti nelle diffuse pratiche agricole proprie dei luoghi attraversati.

E' bene ricordare che, mentre le emissioni responsabili dei cambiamenti climatici, hanno effetti che prescindono dalla localizzazione, quelle tossiche (gas acidi, polveri, etc.) producono effetti diversi a seconda della situazione ambientale nella quale si inseriscono e del livello di qualità dell'aria già esistente; in particolare, le criticità legate alle emissioni da traffico veicolare si considerano di entità trascurabile in aree a vocazione più agricola.

Il progetto in esame, per natura e caratteristiche, non influisce sulla qualità dell'aria della zona poiché non produce scarti o residui.

Si ritiene quindi che l'impatto su tale componente possa ritenersi basso.

6.7.2 *FASE DI ESERCIZIO*

Nelle fasi di esercizio, essendo l'opera interrata e adibita al trasporto di acqua potabile, non sono presenti odori molesti, né immissione di inquinanti nell'atmosfera. **L'impatto quindi è da ritenersi nullo.**

6.8 *ASPETTI SOCIO-ECONOMICI*

6.8.1 *FASE DI CANTIERE*

La realizzazione di un progetto è anche occasione per un incremento dell'occupazione (nelle fasi di cantiere). L'occupazione prevista può inoltre essere indirizzata, in determinati casi, nell'utilizzo di imprese locali anche per eventuali forniture, favorendo così le realtà socio-economiche interessate. **L'impatto sul mercato del lavoro sarà quindi alto e positivo.**

Con riguardo al contesto di intervento e quindi alle attività agricole, a causa degli espropri previsti dal progetto, dovuti alla destinazione di determinate aree all'alloggiamento della condotta, alle opere di linea e accessorie e alle relative fasce di rispetto, sarà ridotta la fascia destinata a queste attività. **Si ritiene l'impatto su tale componente medio.**

6.8.2 FASE DI ESERCIZIO

Nelle fasi di esercizio gli impatti possono essere ritenuti positivi in considerazione dell'aumento della disponibilità idrica.

FASE DI ESERCIZIO				
AZIONI DI PROGETTO		TRACCIATO DELLA CONDOTTA E FASCE DI RISPETTO (VIABILITÀ DI SERVIZIO)	PRESENZA CLORATORE	REALIZZAZIONE OPERE PUNTUALI MINORI: POZZETTI DI PRESA, CAMERE DI MISURA, POZZETTI DI SCARICO E SFIATO ECC.
COMPONENTI AMBIENTALI				
AMBIENTE IDRICO	ASPETTI QUANTITATIVI: UTILIZZO DELLA RISORSA IDRICA	-	-	-
	ASPETTI QUALITATIVI: QUALITÀ CHIMICO-FISICA	-	-	-
SUOLO SOTTOSUOLO ACQUE SOTTERRANEE	ASSETTO GEOMORFOLOGICO: CONDIZIONI DI STABILITÀ	N	N	N
	ASSETTO IDROGEOLOGICO: INTERFERENZE CON LA CIRCOLAZIONE SOTTERRANEA	N	N	N
	ASSETTO IDROGEOLOGICO: STATO QUALITATIVO	N	N	N
VEGETAZIONE- FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI	VEGETAZIONE-FLORA	N	N	N
	FAUNA	N	-	N
	HABITAT	N	-	N
PAESAGGIO				N
RUMORE		-	-	-
ATMOSFERA		-	-	-
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI		P	P	P

Dall'esame delle due matrici risulta che l'impatto delle opere nella fase di realizzazione risulta essere complessivamente basso a meno della componente paesaggio e

vegetazione flora con riguardo agli alberi di ulivo. Tuttavia con la realizzazione delle opere si avranno indubbi benefici in termini di incremento occupazionale e del mercato del lavoro.

Inoltre in fase di esercizio l'impatto dell'opera risulterà praticamente nullo a meno della componente paesaggio che ne risentirà proprio a causa della presenza della fascia di esproprio che individuerà il tracciato dell'adduttore.

7 MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E COMPENSARE GLI IMPATTI INDIVIDUATI

La valutazione degli impatti operata relativamente al sistema dei fattori ambientali effettivamente interessato dall'intervento permette di identificare le misure di mitigazione da adottare nella fase di cantiere e in quella post operam.

Nel presente capitolo sono dunque descritte le attenzioni assunte preventivamente nella fase progettuale, e le misure previste nella fase realizzativa per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi (vedi "Contenuti dello Studio preliminare Ambientale" previsti dall'Allegato IV-bis del D.Lgs 152/2006, introdotto dall'art. 22 del D.Lgs. 104/2017 di modifica del T.U.)

7.1 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE PER LA COMPONENTE FLORA-VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI

Ritenendo che le incidenze in fase di esercizio siano nulle, si ritiene che le uniche mitigazioni da applicare siano quelle in fase di cantiere, già indicate nella valutazione delle incidenze previste per le componenti floristiche, faunistiche ed habitat, a cui si rimanda, riportando di seguito quelle che si ritiene di ribadire con particolare riferimento a:

- un'adeguata programmazione temporale e spaziale della cantierizzazione che evita gli interventi nei periodi maggiormente critici (primavera) per la esplicazione dei cicli biologici (con riferimento alla riproduzione) della fauna di interesse conservazionistico;
- la messa a dimora delle stesse specie forestali e in uguale numero di quelle di cui è necessaria l'eliminazione;
- la presenza durante la realizzazione dei lavori, di un erpetologo, per verificare l'eventuale presenza di animali e favorirne l'allontanamento

Il sollevamento di polveri, nocivo per la vegetazione in quanto riduce l'attività fotosintetica e la traspirazione fogliare, dovrà essere limitato, in particolare durante i periodi di siccità, irrorando le superfici non asfaltate con acqua mediante l'utilizzo di autobotti e irroratori a pioggia. La velocità di transito non dovrà comunque essere superiore ai 20-25 km/h.

In riferimento alla gestione degli olivi monumentali allocati lungo l'area di esproprio per la realizzazione della condotta, si fa riferimento alla “ Redazione di relazione agronomica ai sensi della normativa vigente (legge n.144 del 14/02/1951, - DGR n 7310 del 14/06/2007) relativamente al tracciato del vettore idrico denominato “Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto – Opere di interconnessione II lotto: condotta dall'opera di disconnessione di Canosa al serbatoio di Foggia” a cura della Dott.ssa Agr. Micaela VITTI allegata al progetto, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti. In sintesi, nella relazione viene previsto che *i possibili siti di reimpianto degli esemplari di ulivo monumentale, rilevate lungo il tracciato, potrebbero essere aree marginali ai seminativi presenti nei fondi rustici limitrofi e/o lungo la rete viaria, salvo consenso della proprietà. Se dovessero esserci alberi di ulivo eccedenti, questi potrebbero essere messi a disposizione o delle Pubbliche Amministrazioni, specialmente Comuni ed Enti locali che potrebbero sfruttare l'occasione di tale fornitura per la riqualificazione urbana e il restauro di ville e giardini pubblici o, eventualmente, di Enti di ricerca come, ad esempio, Orti Botanici delle Università.*

Tuttavia, sulle aree interessate esclusivamente dal cantiere e, precisamente, sulle zone da occupare temporaneamente per l'esecuzione dei lavori, la trama olivetata potrebbe non subire sostanziali variazioni e in particolare le piante monumentali e non verranno ripiantumate nelle stesse precedenti ubicazioni e restituite ai proprietari.

Si precisa che gli ulivi monumentali presenti nella fascia di occupazione temporanea verranno reimpiantati di volta in volta in tempi brevi con le modalità su indicate, mentre quelli presenti nella fascia di esproprio verranno reimpiantati subito nel sito di allocazione definitivo, precedentemente individuato con le modalità su indicate.

Pertanto, sarebbe opportuno che tutti gli alberi da espiantare vengano correttamente catalogate e reimpiantate mantenendo il sesto d'impianto tipico del territorio di destinazione, inoltre per ridurre il rischio di fallanza, è consigliabile impiantare gli esemplari espiantati nel fondo agricolo di origine. Potrebbero essere plausibili anche piccoli spostamenti e tolleranze nell'ordine di diverse decine di cm dalla collocazione originaria; ciò non porterebbe sostanziali modifiche ai sestri di impianto medi, ossia 6 m x 6 m, e alla trama olivetata dei singoli oliveti.

La densità di impianto sarà alterata solo nell'area oggetto di esproprio e per gli olivi interessati saranno individuati opportuni siti di reimpianto come già specificato.

Alla luce di quanto detto, si può affermare che la situazione post operam sarà simile a quella ante operam. Tutto ciò salvo diverse prescrizioni da parte dell'Area Politiche per lo

sviluppo Rurale Servizio Agricoltura delle Regione Puglia, la quale potrebbe anche concedere l'abbattimento delle piante esistenti (di tutte o in parte) e la sostituzione di piante da vivaio.

Per quanto attiene i siti di deposito temporaneo delle piante di ulivo espianate...Per il deposito temporaneo e la custodia degli alberi espianate in attesa del reimpianto, potranno essere opportunamente individuati siti di stoccaggio vicini all'oliveto esistente. In questi siti potranno essere stoccati un numero considerevole di esemplari di olivo, opportunamente preparati in fase di espianto (potatura pre-trapianto e zollatura) e successivamente deposti in apposite buche e/o mastelle in plastica. Tale soluzione offrirebbe sufficienti garanzie di custodia degli esemplari espianati perché rimarrebbero prossimi all'area di cantiere e, pertanto, sarebbero sufficientemente sorvegliati e facilmente assistiti nel momento delle cure colturali (es.: irrigazione).

In riferimento all'impatto sulla vegetazione, nell'elaborato agronomico, si riportano nel dettaglio le azioni concrete da eseguire per mitigare e compensare i disturbi che inevitabilmente subirà la vegetazione arboreo-arbustiva spontanea, soprattutto lungo i corsi d'acqua che intercettano il tracciato.

Le tre aree fluviali naturali individuate (l'Ofanto, il Carapelle e il Cervaro) si presentano con diverso stato di conservazione e con eterogenei gradi di copertura da parte della vegetazione spontanea.

In particolare, la Valle dell'Ofanto e Il Bosco Incoronata- Valle Cervaro sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC) rientrando così nella rete ecologica "Natura 2000", pertanto è necessario tutelarli e conservare il loro patrimonio ecologico naturalistico. A tal fine, la Regione Puglia con il Regolamento Regionale n. 6 del 10/05/2016: "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC)" stabilisce: - le Misure di Conservazione finalizzate al mantenimento e all'eventuale ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei siti, degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze di sviluppo economico, sociale e culturale, nonché delle particolarità di ciascun sito, con l'obiettivo di garantire la coerenza della rete ecologica "Natura 2000" (art. 1 comma 2 del Reg. R. n. 6 del 10/05/2016).

Al fine di garantire, tutelare e ripristinare lo stato dei luoghi, con lo specifico intento di compensare eventuali perdite di vegetazione, comunque ben sviluppata e consolidata nell'agro-ecosistema interferito dall'opera, si propongono le misure di conservazione indicate

nell'allegato 2 del Regolamento Regionale n.6 del 10/05/2016 per Aree “Valle del Cervaro-Bosco dell’Incoronata” (IT9110032), “Valle dell’Ofanto” (IT9120011).

Si precisa, che nell’eventualità di ripristino degli habitat, gli alberi e gli arbusti presenti sul tracciato non potranno essere trapiantati per via della complessità delle operazioni dovute all’intreccio radicale delle piante e l’impossibilità di separarle, pertanto dovrà prevedersi l’impianto lungo gli argini di essenze analoghe a quelle eliminate al fine di ricostituire la vegetazione spontanea asportata e in previsione di attraversamento di aree a pascolo naturale o di relitti stradali, verranno collocate a dimora specie arbustive di gariga (piantumazione rada e casuale degli arbusti per mascherare la pista creata dal cantiere) e ripristinate quanto più possibile le condizioni pedologiche ed ecologiche più favorevoli all’attecchimento delle specie erbacee, tipiche di questo habitat.

Le operazioni di ripristino e compensazione dovranno essere effettuate seguendo le migliori tecniche del restauro naturalistico e della bioingegneria, tenendo conto di specifici accorgimenti post operam quali cure colturali periodiche, utilizzo di dischi pacciamanti, irrigazione estiva di soccorso, sostituzione delle fallanze, al fine di garantire un ottimale ripristino della vegetazione naturale esistente ed un aumento della funzionalità ecologica dell’area.

Per l’approvvigionamento del materiale vegetale, si suggerisce materiale locale autoctono. Tutte le operazioni di trapianto verranno eseguite nei periodi dell’anno più consoni a questo tipo di operazione (da novembre a marzo) e la vegetazione arborea-arbustiva andrà assistita mediante irrigazione di soccorso nel periodo estivo.

Per quanto riguarda gli interventi appena descritti di impianto della vegetazione autoctona, dovrà necessariamente essere previsto un piano di monitoraggio triennale per l’individuazione delle fallenze e un piano di controllo dello sviluppo vegetativo per assicurare che raggiungano uno sviluppo analogo a quello dell’essenze precedentemente sostituite.

7.2 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE SUOLO

Le misure di mitigazione per questa componente sono riferite al terreno vegetale presente sul sedime di posa delle opere di progetto. A tal fine le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente, intesa non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre", ossia quell'insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche favorevoli alla vita delle piante.

In caso di messa in deposito del terreno vegetale dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà inoltre accantonare il terreno di strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo forestale, suolo di prati permanenti, ecc) in cumuli separati. I cumuli dovranno essere protetti dall'insediamento di vegetazione estranea e dall'erosione idrica. Le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno. Il terreno dovrà essere ordinatamente accatastato e non dovrà essere interessato dal transito di veicoli.

7.3 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE PAESAGGIO

Come emerge dall'analisi della componente paesaggistica, la visibilità di tutte le opere previste dal progetto risulta contenuta e di basso impatto in quanto distante e nascosta alla percezione visiva dai principali punti ricettori.

L'elemento di maggior impatto visivo risulta l'edificio del cloratore che tuttavia ha un'altezza molto contenuta di appena 3 m dal piano campagna.

Occorre evidenziare come significativo elemento di contenimento dell'impatto paesaggistico, che il progetto prevede l'inserimento del manufatto in un'area destinata alla viticoltura e schermata dalla presenza di piante di ulivo.

Al fine di minimizzare ulteriormente la presenza di tale manufatto, sia a livello locale che nel contesto panoramico più ampio, si propone la eventualmente pigmentazione del cls della finitura esterna in cemento a vista dell'edificio, con additivi coloranti scelti tra le tinte terrose, in linea con i colori cromatici dominanti nell'area.

Nelle diverse fasi di cantiere, nelle aree di lavorazione in corrispondenza degli attraversamenti della viabilità principale, si prevede l'installazione di una schermata continua, costituita da teloni microforati antipolvere in PVC alti 2 m, che contribuiscono, oltre che a trattenere le polveri generate dalle fasi lavorative, anche a mitigare l'impatto visivo del cantiere.

I teloni possono essere integrati con immagini grafiche, realizzate con stampa digitale a solvente, e utilizzati come mezzi di comunicazione, informazione e valorizzazione degli obiettivi, delle caratteristiche tecniche, delle fasi e delle tempistiche del progetto acquedottistico, oltre che dei progetti di ripristino delle aree interessate dai lavori.

Dove sarà necessario prevedere la recinzione delle aree di cantiere, ovviamente dove possibile in assenza di esigenze legate alla sicurezza stradale, si propone l'utilizzo di reti in plastica di colore verde, meno impattanti delle classiche reti arancioni.

7.4 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE RUMORE

Al fine di minimizzare il disturbo sulle popolazioni sarà compito dell'impresa appaltatrice dei lavori applicare ogni possibile cautela per contenere le emissioni di rumore. A tale scopo si riporta nel seguito una serie di prescrizioni e attenzioni.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze delle piste di cantiere;

- limitare i transiti dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale.

7.5 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA COMPONENTE ATMOSFERA

Per quanto riguarda le emissioni polverulente dovute agli scavi in fase di cantiere, si tratta di emissioni “fuggitive” che si verificano in un territorio “aperto” e ventilato e, soprattutto, in un ambiente caratterizzato da un tasso di umidità (in prossimità del mare) tale da ridurre notevolmente la percentuale di particelle sospese, che risultano essere quelle più pericolose.

Comunque, come misura di mitigazione per ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare, di per sé valutato di entità trascurabile, a parte l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti, verranno utilizzati accorgimenti tecnici in fase di cantiere come:

- utilizzo di idranti per l'innaffiamento degli accumuli temporanei di materiale inerte;
- bagnatura delle piste di servizio e di cantiere prima del passaggio dei mezzi;
- utilizzo di camion dotati di cassoni chiusi o coperti con teloni;
- sospensione dei lavori di trasporto e posa in opera dei materiali, durante i giorni con venti spiranti dal mare verso la costa per limitare il propagarsi di polveri sottili.
- Impiego di macchine lavaruote in uscita dalle piste di cantiere.

Di conseguenza durante tutte le fasi che prevedono scavi, le procedure che s'intendono mettere in atto per il contenimento delle polveri sono mirate sia alla riduzione della esposizione dei lavoratori, sia alla esposizione delle persone, sia al contenimento delle polveri nell'ambiente circostante.

7.6 MITIGAZIONE IMPATTO SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nella fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure:

- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.);
- riutilizzo in loco, nel quantitativo maggiore possibile, del materiale di scavo. In particolare il terreno vegetale superficiale dovrà essere accantonato nell'area di cantiere in maniera separata rispetto al rimanente materiale di scavo, per il successivo eventuale utilizzo per ripristini ambientali;
- riutilizzo, presso altri cantieri, del materiale di scavo non riutilizzabile;

- conferimento presso centri di recupero e/o in discarica autorizzata dei materiali non riutilizzabili secondo le disposizioni normative vigenti.

7.7 MITIGAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

Pur considerando che le incidenze in fase di esercizio sono nulle, ai fini di una sensibilizzazione dei frequentatori dell'area e alla tutela della flora locale autoctona presente lungo il percorso dell'adduttore ma anche con particolare riferimento al tratto delle aree SIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata e Valle Ofanto, Lago di Capaciotti, saranno realizzate bacheche in legno nel tratto di vegetazione naturale attraversato dall'adduttore, riportante le principali specie floristiche e faunistiche presenti e delle loro principali funzioni ecologiche.

Vista la lunghezza del percorso e la complessità dei raccordi e degli itinerari, fondamentale sarà il ruolo della segnaletica, che dovrà garantire la massima leggibilità dell'informazione e, allo stesso tempo, riconoscibilità, basso impatto visuale e limitatissimi costi di manutenzione dei manufatti.

A tal fine potranno essere previste varie tipologie di segnali:

- in corrispondenza delle emergenze paesaggistiche e architettoniche, potrà essere collocata un'aggregazione di pannelli illustrativi costituita dal pannello generale relativo alla rete dei percorsi e da uno o più pannelli specifici relativi all'emergenza presso cui sono collocati;
- lungo il percorso, in prossimità delle principali intersezioni, saranno collocati dei totem direzionali e i cambi di direzione saranno generalmente segnalati con indicatori a basso impatto visuale;
- inoltre sarà predisposta segnaletica verticale e orizzontale, conforme al Codice della Strada (N.C.S. Reg. Esec. Artt. 131 e 134).

8 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Lo studio di impatto ambientale è accompagnato da un progetto di monitoraggio ambientale a cui si rimanda per i dettagli. Le finalità del monitoraggio sono dettagliatamente descritte dal D.Lgs.152/2006 e s.m.i. ossia:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate
- corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Il PMA deve pertanto occuparsi degli impatti ambientali significativi, così come documentati dagli studi ambientali, e non dovrebbe all'opposto occuparsi di componenti ambientali e indicatori per i quali gli studi hanno escluso la presenza di impatti significativi. Il PMA deve inoltre attentamente considerare le prescrizioni degli Enti e permettere l'individuazione tempestiva degli impatti negativi. In ultimo i risultati del monitoraggio devono essere comunicati al pubblico.

Sulla base delle caratteristiche dell'opera oggetto di monitoraggio e degli studi ambientali svolti le componenti ambientali che presentano delle potenziali criticità e che pertanto richiedono lo sviluppo di attività di monitoraggio sono:

- atmosfera;
- rumore;
- vibrazioni;
- vegetazione (ulivi).

Gli impatti associati a tutte le altre componenti, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, possono essere ragionevolmente considerati nulli.

In tabella si riporta la sintesi complessiva dei rilievi previsti per le varie componenti ambientali. Per al componente vegetazione (ulivi) è previsto un monitoraggio triennale, con 2 uscite all'anno, per verificare il grado di attecchimento degli esemplari trapiantati di olivo, opportunamente censiti in fase di cantiere, e i nuclei di vegetazione naturale e gli arbusti di macchia lungo i muretti.

Codice	Ubicazione	Obiettivo specifico della misura	Componente	Metodica	N° rilievi	
					AO	CO
P1	Strada Provinciale n.62	Controllo impatti fronte di avanzamento	Rumore	R2	1	1
P2	Strada Provinciale n.62	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
P3	Strada Contrada Quattro	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
			Vibrazioni	V4	1	1
P4	via San Severo	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
			Vibrazioni	V4	1	1
P5	Strada Piacariello	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
P6	Strada Provinciale n.72	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
P7	complanare S.S.n16 km 706	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	-	1
P8	Agro di Orta Nova	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	-	1
P9	Strada Provinciale n.80	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
P10	Strada Provinciale n.81	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	-	1
P11	Strada Provinciale n.79	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1

P12	Agro di Foggia	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	-	1
P13	Regio Tratturello Foggia Castelluccio dei Sauri	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
P14	Regio Tratturello Foggia Castelluccio dei Sauri	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	-	1
P15	Strada s.n. 9	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
			Vibrazioni	V4	1	1
P16	Strada Statale n.90	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
P17	Strada Statale n.90	Controllo impatti fronte di avanzamento	Atmosfera	A1	1	1
			Rumore	R2	1	1
P18	Strada Provinciale n.115	Controllo impatti campo base/cantiere Foggia	Atmosfera	A1	4	12
			Rumore	R2	1	12

CUP: E97B15000170005 PIANO DEGLI INTERVENTI
DELL'ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A.
2016 - 2019

PROGETTO DEFINITIVO
ACQUEDOTTO DEL FORTORE, LOCONO ED OFANTO - OPERE DI
INTERCONNESSIONE - II LOTTO: CONDOTTA DALL'OPERA DI
DISCONNESSIONE DI CANOSA AL SERBATOIO DI FOGGIA

Il Responsabile del Procedimento
ing. Massimo Pellegrini

PROGETTAZIONE

Progettisti

ing. Rosario ESPOSITO (Responsabile del progetto)

ing. Tommaso DI LERNIA

ing. Michelangelo GUASTAMACCHIA

ing. M. Alessandro SALIOLA

geom. Giuseppe VALENTINO

ing. Roberto LAVOPA

Collaborazione alla progettazione
geom. Pietro SIMONE

Il Responsabile Ingegneria di Progettazione
ing. Massimo PELLEGRINI



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune

Direzione Ingegneria

Il Direttore
ing. Andrea VOLPE

Elaborato

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Codice Intervento P1292

Codice SAP: 21/16650

Prot. N. 45215
Data 14/07/2020

Scala:

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Procedure di VIA - VinCA	5
2	CONTENUTI MINIMI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	6
3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	9
3.1	Generalità	9
3.2	Descrizione delle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera	13
3.3	Principali opere previste	14
4	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	16
4.1	Inquadramento territoriale	16
4.1.1	<i>Rete Natura 2000: Zone SIC e ZPS e Important Bird Areas – I.B.A.</i>	16
4.1.2	<i>Important Birds Areas – REGIONE PUGLIA</i>	23
4.1.3	<i>Aree Naturali Protette Regionali</i>	24
4.1.3.1	<i>- Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata</i>	24
4.1.3.2	<i>- Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto</i>	25
	<i>Habitat naturali</i>	27
	<i>Aspetti faunistici generali</i>	29
4.1.4	<i>Aree a rischio e pericolosità idraulica e geomorfologica</i>	31
4.1.5	<i>Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) delle zone di intervento</i>	35
4.1.6	<i>Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)</i>	37
4.3	Uso del suolo	38
4.4	Rilievo fotografico	40
4.5	Analisi delle componenti ambientali	109
4.5.1	<i>Atmosfera</i>	109
4.5.2	<i>Suolo e sottosuolo</i>	114
4.5.3	<i>Flora</i>	117
4.5.4	<i>Fauna</i>	125
4.5.5	<i>Rumore e vibrazioni</i>	126
4.5.6	<i>Paesaggio</i>	127
5	CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO E RELAZIONI CON IL SITO DELL'AREA PROTETTA	130
5.1	Denominazione del progetto	130
5.2	Tipologia del piano/progetto	130
5.3	Principali opere previste	131
5.4	Breve descrizione del Sito Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e Fiume Ofanto	132
5.5	Superficie Area Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e Fiume Ofanto	132
5.6	Sottrazione diretta di habitat	132
5.7	Descrizione di come il progetto (da solo o per azione combinata) incida sul sito Natura 2000	133
5.8	Descrizione di altri progetti che possono dare effetti combinati	134
5.9	Spiegazione del perché gli effetti non si debbano considerare significativi	134
6	IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE	136
6.1	Impatti in fase di cantiere	136

6.1.1	<i>Vegetazione e flora</i>	136
6.1.2	<i>Fauna</i>	141
6.1.3	<i>Habitat</i>	142
6.2	Impatti in fase di esercizio	143
6.3	Mitigazioni in fase di cantiere	143
6.3.1	<i>Mitigazione impatti sull'ambiente fisico</i>	143
6.3.2	<i>Mitigazione impatto su flora, fauna ed ecosistemi</i>	144
6.3.3	<i>Mitigazione impatto sulla componente suolo</i>	147
6.3.4	<i>Mitigazione impatto sulla componente paesaggio</i>	147
6.3.5	<i>Mitigazione impatto sulla componente rumore</i>	148
6.3.6	<i>Mitigazione impatto sulla componente atmosfera</i>	149
6.3.7	<i>Mitigazione impatto sulla produzione di rifiuti</i>	150
6.4	Mitigazioni in fase di esercizio	150

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale di cui al D.P.R. n. 357 del 08 settembre 1997 (Recepimento della Direttiva 92/43/CEE relativa alla tutela degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche), così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 (L.R. n. 17/2007), relativamente al progetto denominato P1292 - Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto – Opere di interconnessione II lotto: condotta dall'opera di disconnessione di Canosa al serbatoio di Foggia.

L'intervento rientra tra quelli ricompresi nel Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale Puglia (PdA) per il periodo 2010-2018, in accordo con gli obiettivi definiti dalla programmazione Comunitaria 2014-2020. In tal senso sono stati infatti individuati dall'Autorità Idrica Pugliese una serie di interventi che hanno l'obiettivo prioritario di adeguare e potenziare il sistema interconnesso di approvvigionamento idrico, con l'obiettivo di assicurare gli standard stabiliti dal succitato PdA in termini di dotazione idriche giornaliere e per fronteggiare criticità specifiche delle fonti di approvvigionamento e/o delle opere di trasporto.

L'intervento in parola consentirà l'attuazione dell'interconnessione idraulica fra lo schema idrico potabile Fortore e quello del Locone-Ofanto, di cui l'intervento in argomento è un lotto funzionale. Attraverso l'interconnessione tra i due schemi idrici si potrà:

- rendere possibile l'alimentazione integrativa della Capitanata con le acque dello schema Ofanto-Locone in corrispondenza del nodo idraulico di Foggia, sia a regime (circa 200 l/s) che in emergenza (circa 900 l/s, una volta completato l'intervento identificato con il codice P1064), in modo da sopperire agli eventuali futuri deficit idrici del lago artificiale di Occhito cui è demandato il compito primario dell'alimentazione idrica della Capitanata che, allo stato, presenta una vulnerabilità qualitativa molto elevata.
- garantire l'alimentazione dei popolosi comuni della fascia costiera sino a Bari (capoluogo compreso), con le acque dell'Acquedotto del Fortore (qualora disponibili), sia a regime sia in caso di riduzione della disponibilità idrica degli schemi Ofanto - Locone e Sele - Calore riducendo così l'aliquota di portata proveniente dallo schema Sinni-Pertusillo (le cui acque possono alimentare la Puglia Centrale attraverso le condotte denominate "Gioia-Bari" e "Casamassima - Canosa"). Questo funzionamento comporterebbe sia un beneficio economico poiché le acque provenienti dagli schemi meridionali risultano più costose di quelle dello schema Fortore (come descritto in seguito), sia perché garantirebbero una maggiore disponibilità idrica a favore della Puglia Meridionale, alimentata quasi esclusivamente dallo schema Sinni-Pertusillo. Tale obiettivo si potrà raggiungere, attraverso

il collegamento del vettore idrico in progetto con il Torrino n. 3 dell'Acquedotto del Fortore (ubicato nell'area del nodo di Foggia), la cui quota piezometrica consentirebbe il funzionamento inverso della condotta di progetto;

- possibilità di gestire, con minori impatti sul servizio, i “fermo-impianto” dei potabilizzatori o le interruzioni programmate e non programmate sulle linee acquedottistiche;
- possibilità non trascurabile, infine, che tale collegamento possa rendere tecnicamente disponibili, verso le aree centro meridionali della Puglia, anche eventuali ulteriori apporti idrici che in futuro potrebbero definirsi attraverso scenari di trasferimenti della risorsa primaria dalla regione Molise.

L'intervento di interconnessione idraulica fra lo schema idrico potabile Fortore e quello del Locone-Ofanto è sottoposto a Procedura di VIA, in quanto rientra nell'ambito:

- del D.Lgs. 152/06 e smi, Allegato II bis alla Parte Seconda - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza statale. 2) Progetti di infrastrutture d) acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km
- della L.R. 12 aprile 2001, n. 11, così come modificata dalla l.r. 14 giugno 2007, n. 17; l.r. 3 agosto 2007, n. 25; l.r. 31 dicembre 2007, n. 40, l.r. 19 febbraio 2008, n.1; l.r. 21 ottobre 2008, n. 31, in materia di procedura di Valutazione di impatto ambientale in quanto gli interventi a farsi rientrano tra quelli dell'Allegato B (interventi soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA), elenco B.2 progetti di competenza della Provincia, al punto B.2.ah) “acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km”.

Inoltre l'intervento attraversa i parchi naturali:

- **Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto**”, istituito con L.R. n 37 del 14.12.2007 e n. 07 del 16.03.2009;
- **Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata**”, istituito con L.R. 10/2006.

Infatti, ai sensi dell'art. 4 comma 4 della Legge 11/2001, “sono assoggettati altresì alla procedura di VIA i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B [...] qualora gli interventi e le opere ricadano anche parzialmente all'interno di aree naturali protette o di siti della Rete Natura 2000 di cui alle direttive 79/409/CEE e 93/43/CEE. [L.R.n.17/2007]”

Secondo la Deliberazione della Giunta Regionale 28 dicembre 2009, n. 2614 Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS, ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008, bisogna fare riferimento al valore più restrittivo

individuato tra la Legge Regionale e lo stesso Decreto (D. Lgs 152/2006), quindi l'intervento, attraversando il sito Area Naturale Protetta del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" e Parco Naturale Regionale "Bosco incoronata", è soggetto ad una procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale**.

Inoltre, nell'ambito di tale procedura è ricompresa anche la presente Valutazione di Incidenza Ambientale che andrà a considerare gli effetti diretti e indiretti del progetto di completamento dell'acquedotto sugli habitat e sulle specie appartenenti all'Area Naturale Protetta di Lama Balice, come stabilito dal D.P.R. 357/1997 ("Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche") all'Art.5, comma 4, e successivamente sostituito dal DPR 12 marzo 2003 n. 120, art. 6 comma 1 e 2.

1.1 Procedure di VIA - VinCA

Per quanto riguarda la tipologia di intervento, il progetto è compreso tra quelli elencati nell'allegato B elenco B.2 progetti di competenza della Provincia, al punto B.2.ah) "acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km" ed inoltre ricade all'interno del perimetro del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" e Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata".

Nell'ambito della procedura di VIA è ricompresa anche la Valutazione di Incidenza Ambientale che andrà a considerare gli effetti diretti e indiretti del progetto sugli habitat e sulle specie appartenenti al sito Area Naturale Protetta Fiume Ofanto e Area Naturale Protetta Bosco Incoronata, come stabilito dal D.P.R. 357/1997 ("Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche") all'Art.5, comma 4.

2 CONTENUTI MINIMI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

L'Unione Europea ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio, con il fine di prevedere e prevenire le cause della riduzione o della perdita della biodiversità, in modo da migliorare la gestione del patrimonio naturale.

La “*Strategia comunitaria per la diversità biologica*” mira ad integrare le problematiche della biodiversità nelle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali, pianificazione del territorio, energia e trasporti.

Nella strategia peraltro viene sottolineato come siano importanti:

- la completa attuazione delle direttive “Habitat” (Dir. 92/43/CEE) e “Uccelli selvatici” (Dir. 79/409/CEE);
- l’istituzione e l’attuazione della rete comunitaria “NATURA 2000”.

Lo scopo della direttiva “Habitat” è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. In particolare la Rete Natura 2000, ai sensi della stessa direttiva, costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), essa rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell’UE.

Gli Stati Membri hanno provveduto a individuare e proporre i Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), intesi come aree destinate a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale e seminaturale o una specie della flora e della fauna selvatica, poi convalidati dalla Commissione Europea.

Attualmente la Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree:

- le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli";
- i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

In Italia il progetto “BioItaly” ha provveduto ad individuare su tutti i territori regionali le Zone di protezione Speciale (ZPS) e i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC).

La Regione Puglia, in particolare, ha provveduto alla revisione tecnica delle delimitazioni dei pSIC e delle ZPS e, nel corso del 2005, ha proposto ulteriori ZPS per la designazione, in aggiunta a quelle già individuate sul territorio regionale.

Inoltre, nell'ambito della procedura di VIA è ricompresa anche la Valutazione di Incidenza Ambientale che andrà a considerare gli effetti diretti e indiretti del progetto di completamento dell'acquedotto sugli habitat e sulle specie appartenenti all'Area Naturale Protetta del Bosco Incoronata e Fiume Ofanto, come stabilito dal D.P.R. 357/1997 (“Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”) all'Art.5, comma 4, e successivamente sostituito dal DPR 12 marzo 2003 n. 120, art. 6 comma 1 e 2.

In coerenza anche con quanto espresso all'interno dei documenti tecnici elaborati dall'UE in merito alle valutazioni richieste dall'articolo 6 della Direttiva 92/43 ed in conformità all'art. 6 del DPR n. 120/2003, la procedura, da realizzarsi per livelli e riportata nell'Allegato Unico alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 304 del 14 marzo 2006, prevede la definizione di due livelli:

- una fase preliminare di screening – livello I, attraverso il quale verificare la possibilità che il progetto-piano abbia un effetto significativo sul sito Natura 2000 interessato, non direttamente finalizzato alla conservazione della natura;
- una cosiddetta “Valutazione Appropriata” – livello II, la vera e propria valutazione d'incidenza.

I contenuti minimi dello Studio di Valutazione di Incidenza sui Siti Natura 2000, riportati nell'art. 4.1.1 – direttive per la valutazione di progetti della D.G.R. n. 304/2006 – risultano essere i seguenti:

- a) descrizione delle caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera e delle motivazioni che ne rendono necessaria la sua realizzazione;
- b) cartografia del SIC e/o ZPS, di eventuali Siti Natura 2000 limitrofi, Aree Protette istituite o in itinere, interessate interamente o parzialmente dal progetto;
- c) eventuale individuazione delle aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- d) cartografia con l'indicazione di eventuali altri vincoli presenti nell'area (idrogeologico, paesaggistico, zone di protezione della fauna e di ripopolamento faunistici, ...);
- e) carta d'uso del suolo;
- f) rilievo fotografico dell'area interessata direttamente o indirettamente dall'opera;
- g) analisi sulle singole componenti ambientali;
- h) analisi degli eventuali impatti;
- i) individuazione delle eventuali misure di mitigazione;
- j) individuazione e valutazione preventiva delle alternative di progetto.

Le principali componenti ambientali da analizzare sono le seguenti:

- vegetazione e flora;
- fauna;
- habitat ed ecosistemi.

L'art. 4.1.3 della D.G.R. n. 304/2006 prevede che, a fronte di impatti negativi del piano o progetto, sia in corso di realizzazione sia dopo il suo completamento, si elabori una descrizione delle misure di mitigazione finalizzate a minimizzare o cancellare tali impatti.

L'art. 4.1.4 della D.G.R. n. 304/2006 stabilisce che nell'esame delle soluzioni progettuali siano considerate possibili alternative del progetto o piano aventi diverso impatto sull'integrità del sito, compresa l'opzione zero.

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Generalità

L'intervento in parola consentirà l'attuazione dell'interconnessione idraulica fra lo schema idrico potabile Fortore e quello del Locone-Ofanto, di cui l'intervento in argomento è un lotto funzionale. Attraverso l'interconnessione tra i due schemi idrici si potrà:

- rendere possibile l'alimentazione integrativa della Capitanata con le acque dello schema Ofanto-Locone in corrispondenza del nodo idraulico di Foggia, sia a regime (circa 200 l/s) che in emergenza (circa 900 l/s, una volta completato l'intervento identificato con il codice P1064), in modo da sopperire agli eventuali futuri deficit idrici del lago artificiale di Occhito cui è demandato il compito primario dell'alimentazione idrica della Capitanata che, allo stato, presenta una vulnerabilità qualitativa molto elevata.
- garantire l'alimentazione dei popolosi comuni della fascia costiera sino a Bari (capoluogo compreso), con le acque dell'Acquedotto del Fortore (qualora disponibili), sia a regime sia in caso di riduzione della disponibilità idrica degli schemi Ofanto - Locone e Sele - Calore riducendo così l'aliquota di portata proveniente dallo schema Sinni-Pertusillo (le cui acque possono alimentare la Puglia Centrale attraverso le condotte denominate "Gioia-Bari" e "Casamassima - Canosa"). Questo funzionamento comporterebbe sia un beneficio economico poiché le acque provenienti dagli schemi meridionali risultano più costose di quelle dello schema Fortore (come descritto in seguito), sia perché garantirebbero una maggiore disponibilità idrica a favore della Puglia Meridionale, alimentata quasi esclusivamente dallo schema Sinni-Pertusillo. Tale obiettivo si potrà raggiungere, attraverso il collegamento del vettore idrico in progetto con il Torrino n. 3 dell'Acquedotto del Fortore (ubicato nell'area del nodo di Foggia), la cui quota piezometrica consentirebbe il funzionamento inverso della condotta di progetto;
- possibilità di gestire, con minori impatti sul servizio, i "fermo-impianto" dei potabilizzatori o le interruzioni programmate e non programmate sulle linee acquedottistiche;
- possibilità non trascurabile, infine, che tale collegamento possa rendere tecnicamente disponibili, verso le aree centro meridionali della Puglia, anche eventuali ulteriori apporti idrici che in futuro potrebbero definirsi attraverso scenari di trasferimenti della risorsa primaria dalla regione Molise.

Interconnessione idraulica

Lo schema idrico che assicura l'alimentazione della Regione Puglia è costituito da grandi adduttori che trasportano, attraverso il territorio Pugliese, le acque delle sorgenti dei fiumi Sele e Calore, quelle prelevate dalla falda profonda regionale e quelle potabilizzate provenienti dagli invasi del Fortore, del Pertusillo, del Sinni, del Locone e, a breve, dell'Ofanto.

Per poter garantire la massima flessibilità gestionale di tale schema idrico è necessario che i suddetti grandi adduttori risultino tra loro interconnessi

L'attuazione della interconnessione idraulica dei grandi acquedotti, perseguita e raggiunta quasi totalmente con interventi progressivi nel corso degli anni, ha consentito di sopperire, nei limiti delle disponibilità idriche, alle ricorrenti siccità, potendosi trasferire le acque dei bacini meno deficitari ai territori più colpiti dalla carenza idrica; inoltre con l'aumento della ridondanza dei collegamenti si riducono i disagi legati a fuori servizio programmati e non programmati di alcune linee acquedottistiche.

Nell'ambito di detta strategia rientra l'intervento generale di interconnessione tra lo schema Ofanto - Locone e quello Fortore.

I tre interventi che costruiscono l'interconnessione generale sono:

- ✓ P1063 –“Acquedotto del Locone - Completamento dell'Acquedotto del Locone - II Lotto - (dal torrino di Barletta al serbatoio di Bari - Modugno (100.000 mc)”;
- ✓ P1064 - “Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto - Opere di interconnessione – Primo Lotto: collegamento Acquedotti Ofanto - Locone in corrispondenza della vasca di Canosa”;;
- ✓ P1292 Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto - Opere di interconnessione – secondo Lotto: Condotta dalla vasca di Canosa al serbatoio di Foggia - I stralcio funzionale”.

Una volta completato l'intervento generale si potranno raggiungere i seguenti obiettivi:

- ✓ rendere disponibile, in corrispondenza della vasca di Canosa, la risorsa idrica dello schema Ofanto ad integrazione di quello proveniente dall'impianto di potabilizzazione del Locone;
- ✓ alimentare la Capitanata con le acque dello schema Ofanto-Locone in corrispondenza del nodo idraulico di Foggia al fine di sopperire agli eventuali futuri deficit idrici del lago artificiale di Occhito a cui è demandato il compito primario dell'alimentazione idrica della Capitanata, e in caso di rischio “alga rossa” cui è esposto l'invaso del Fortore (l'obiettivo di supporto all'invaso dell'Occhito, perseguito attraverso le altre fonti di approvvigionamento idrico potabile della Puglia, è già stato parzialmente attuato da Acquedotto Pugliese negli anni '90, quando si è provveduto ad alimentare i comuni di Cerignola, Trinitapoli, San Ferdinando di Puglia e Margherita di Savoia anche attraverso la condotta denominata

Casamassima - Canosa, la quale ha consentito di trasferire le acque dello schema Sinni - Pertusillo e /o Ofanto e Sele-Calore -nodo idrico di Monte Carafa- verso alcuni abitati della provincia foggiana);

- ✓ garantire l'alimentazione dei popolosi comuni della fascia costiera sino a Bari (capoluogo compreso), con le acque dell'Acquedotto del Fortore (qualora disponibili), nel caso di riduzione della disponibilità idrica degli schemi Ofanto - Locone e Sele - Calore senza intaccare la portata dell'Acquedotto Sinni- Pertusillo a servizio del Salento. Tale obiettivo si potrà raggiungere, però, solo effettuando il collegamento del vettore idrico P1292 al torrino n. 3 dell'Acquedotto del Fortore che consentirebbe il funzionamento inverso di detta condotta. Il funzionamento inverso del suddetto vettore P1292 consentirà anche di sopperire ai deficit idrici degli invasi del Pertusillo e del Sinni, obiettivo raggiungibile in sinergia con la condotta denominata Casamassima-Canosa, la quale può funzionare anche in maniera inversa, potendo così trasferire verso la Puglia centrale e parte della settentrionale, sia le risorse provenienti dagli schemi idrici meridionali (Sinni- Pertusillo), sia quelle degli schemi idrici settentrionali (Ofanto e Sele-Calore).

✓

Risparmi energetici e gestionali e benefici ambientali

Qualora la disponibilità idrica dell'invaso di Occhito sul Fortore risulti esuberante rispetto alle esigenze idrico-potabili della Capitanata, dal punto di vista del risparmio energetico risulterebbe conveniente a regime il funzionamento dell'acquedotto in progetto verso la Puglia Centrale.

Attualmente la copertura idrico-potabile della Puglia Centrale viene garantita sia dagli schemi idrici Sele-Calore-Ofanto-Locone sia dallo schema Sinni-Pertusillo.

Nel periodo 2013-2015 dagli schemi meridionali è stato derivato mediamente un volume idrico pari a 110.967.962 m³/anno corrispondente ad una portata di 3.519 l/s.

Tale volume di acqua viene sollevato dal nodo idrico di "Parco del Marchese" verso i torrini ubicati in contrada Iazzo di Cristo (Laterza - TA) da dove vengono alimentati a gravità sia gli abitati di Ginosa, Laterza e Matera sia le 2 condotte denominate "Gioia - Bari" a servizio della Puglia Centrale.

Parte della risorsa idrica trasportata dal vettore idrico Gioia - Bari viene immessa nel Canale Principale, in corrispondenza del nodo idrico (sulla vecchia condotta) denominato "Opera 3", un'altra parte viene derivato verso la condotta Casamassima-Canosa in corrispondenza dell'"Opera 4 bis" (sulla nuova condotta) e la rimanete prosegue verso l'abitato di Bari.

Per il sollevamento di "Parco del Marchese" si è registrato nel suddetto triennio un consumo energetico medio pari a 80.623.942 kWh/anno corrispondenti ad un costo di 10,378 M€/anno.

Parte della risorsa idrica sollevata proviene dallo schema Sinni; questa portata una volta potabilizzata nell'Impianto di Gaudella in agro di Laterza (TA) viene sollevata verso il nodo di Parco del Marchese.

Questo ulteriore sollevamento determina un consumo energetico medio annuo pari a 31.303.904 kWh corrispondenti ad un costo di 4,438 M€/anno.

Pertanto, dal solo punto di vista del consumo energetico, il costo della risorsa idrica a servizio della Puglia Centrale proveniente dallo schema Sinni - Pertusillo si attesta su 0,12 €/m³ (comprensivo anche dei costi energetici impegnati per il trattamento di potabilizzazione negli impianti di Missanello e Gaudella) a fronte di un costo 0,003 €/m³ garantito dall'acqua dello schema Fortore (relativo ai soli costi di potabilizzazione dell'impianto di Occhito) che giungerebbe verso la Puglia Centrale completamente a gravità.

Pertanto ipotizzando di convogliare verso la Puglia Centrale, attraverso la condotta in progetto, una portata di 220 l/s dall'acquedotto del Fortore invece che dallo schema Sinni-Pertusillo si avrebbe un risparmio di energia elettrica pari a 806.610 €/anno.

Non trascurabili, inoltre, risulterebbero i benefici ambientali conseguenti. Infatti questo funzionamento comporterebbe una considerevole riduzione dell'emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. Come è noto l'anidride carbonica, tra i gas serra (metano, vapore acqueo, ecc.), è quello che ha maggiori responsabilità in merito al riscaldamento globale. Questa particolarità è dovuta alla sua eccessiva presenza nell'atmosfera in particolar modo alla combustione dei combustibili fossili anche per la generazione di energia elettrica.

Il funzionamento dalla condotta in progetto verso la Puglia Centrale (funzionamento inverso) consentirà una riduzione quantitativa delle emissioni di gas ad effetto serra pari a circa 2.500 tonnellate di CO₂ ogni anno in accordo con le misure di cui all'art. 2 co. 1 lett a) della legge n. 120 del 2002 di ratifica del "Protocollo di Kyoto" dell'11 dicembre 1997. Si precisa che tali valori di emissioni sono stati calcolati considerando il coefficiente di conversione definito dalla International Energy Agency (IEA) per l'Italia, pari a 406,309 CO₂ g per kWh di energia elettrica prodotta.

Infine un ulteriore beneficio è legato all'incremento della risorsa idrica disponibile per il Salento, utilizzabile ad esempio nei periodi di maggiore richiesta idrica. Infatti con il funzionamento inverso della condotta in progetto rimarrebbe a disposizione della penisola salentina un volume idrico pari 6.937.920 m³/anno, che consentirebbe di ridurre il prelievo dalla falda profonda leccese nei periodi di maggiore domanda idrica. Questo comporterebbe sia benefici di natura economica, poiché il costo della risorsa idrica proveniente da Parco del Marchese è pari a 0,026 €/mc a fronte di circa 0,165 €/mc necessari per l'emungimento dalla falda sotterranea, sia di natura ambientale in termini di

minore emissione in atmosfera di gas ad effetto serra e di minore stress idrico dell'acquifero salentino che come è noto risulta soggetta ad un forte sovrasfruttamento.

Comunque, dal punto gestionale, viste le ridotte velocità in condotta (sia con il funzionamento diretto che con quello inverso) che potrebbero favorire la sedimentazione delle particelle solide, al fine di consentire un più rapido ed efficace utilizzo bidirezionale della condotta sarebbe conveniente programmare candenzate inversioni del flusso.

Incremento della sicurezza dell'intero sistema di approvvigionamento del centro nord della Puglia

La realizzazione dei due lotti di interconnessione (interventi P1064 ed il presente P1292), insieme al P1063, aumentano in maniera esponenziale il grado di sicurezza del sistema di approvvigionamento di Acquedotto Pugliese S.p.A. dei territori centro-settentrionali della Puglia.

Essi rendono interconnessi i seguenti bacini: Sele, Calore, Fortore, Ofanto e quello minore del Locone, riducendo di gran lunga, in tal modo, i rischi per l'approvvigionamento delle aree suddette, che possono derivare da fenomeni qualitativi (inquinamento da micro cistina per la presenza di *Plantotrix Rubescens* che interessa, allo stato, l'invaso di Occhito) e/o fenomeni di siccità ricorrenti che possono interessare tutti i bacini su elencati, ma, praticamente, mai tutti contemporaneamente, oltre che da possibili rotture e guasti soprattutto sulle opere più vetuste, conferendo al sistema anche un generale miglioramento in termini di riduzioni delle perdite nello schema della grande adduzione.

3.2 Descrizione delle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera

Il presente intervento avrà origine dall'esistente vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., facente parte dello schema Locone a gravità, e terminerà nella vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) realizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa.

La condotta in progetto del DN 900 in acciaio, subito a valle dell'area di pertinenza della vasca di Canosa, verrà posata in sede propria per quasi tutta la sua lunghezza, ad esclusione del tratto ricadente all'interno del perimetro del nodo idrico di Foggia.

Lungo il suo percorso la condotta interesserà i territori dei comuni di Canosa, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Orta Nova, Carapelle, Troia e Foggia e avrà una lunghezza complessiva di circa km 61.

Nel suo funzionamento diretto, verso Canosa - Foggia, la condotta potrà derivare una portata di circa 200 l/s, con una punta massima di circa 220 l/s, dagli schemi di competenza della Puglia Centrale verso la Capitanata.

Prima dell'arrivo nel serbatoio di Foggia, nel piazzale antistante il manufatto, la suddetta condotta s'innesterà con quella di collegamento con lo schema Fortore, facente parte anch'essa del presente intervento.

La condotta di collegamento del DN 900 e lunghezza di 271,96 m, avrà origine dal passo d'uomo posto subito a monte del Torrino 3.

Tutte le opere relative al collegamento con l'Acquedotto del Fortore ricadranno all'interno delle aree di pertinenza del nodo idrico di Foggia.

Il suddetto collegamento, consentirà il funzionamento inverso, in direzione Foggia - Canosa, della condotta di progetto permettendo di derivare una portata minima di 200 l/s (valore che consentirebbe almeno una velocità di circa 31 cm/s in condotta) dallo schema Fortore verso al Puglia Centrale, con un valore massimo derivabile di circa 220 l/s.

3.3 Principali opere previste

Nel presente intervento sono previste le seguenti opere principali:

- Realizzazione di una condotta in acciaio del DN 900 con origine dalla disconnessione idraulica di Canosa e termine nel nuovo Serbatoio di Foggia per una lunghezza pari a circa 61 km.
- Costruzione all'interno dell'area di competenza dell'opera di disconnessione di Canosa del pozzetto di alloggiamento delle apparecchiature idrauliche di intercettazione e di regolazione da valle, nel caso di funzionamento inverso (Foggia- Canosa);
- Costruzione nelle vicinanze dell'opera di disconnessione di Canosa del pozzetto di misura della portata.
- Realizzazione, all'interno dell'area di pertinenza del nodo idrico di Foggia, del collegamento idraulico del DN 900 (in acciaio) tra la suddetta condotta e la 2a canna del Fortore in prossimità del Torrino 3 per una lunghezza pari a 271,96 m per garantire il funzionamento inverso.
- Costruzione, all'interno dell'area di competenza del nodo idrico di Foggia di n. 3 manufatti per l'innesto del collegamento con l'acquedotto del Fortore, per l'alloggiamento delle apparecchiature idrauliche, per consentire la regolazione della portata da valle (nel caso di funzionamento Canosa - Foggia) e per consentire il passaggio dal funzionamento diretto a quello inverso, nonché per l'installazione del misuratore di portata.
- Realizzazione di una stazione di clorazione intermedia e di due casotti di prelievo posti a monte e a valle del suddetto manufatto.

- Realizzazione dell'impianto di protezione catodica a corrente impressa.
- Realizzazione del sistema di telecontrollo di tutte le nuove camere di manovra a realizzarsi.
- Realizzazione di n. 37 pozzetti di scarico e n. 38 pozzetti di sfiato (di cui n 2 anche di sezionamento) per il regolare funzionamento della nuova adduttrice DN 900.
- Esecuzione dei seguenti attraversamenti con tecnologia no-dig:
 - n. 1 attraversamento autostradale (A14);
 - n. 3 attraversamenti ferroviari;
 - n. 25 attraversamenti di corsi d'acqua e lame;
 - n. 4 attraversamenti di strade statali;
 - n. 15 attraversamenti di strade provinciali.

4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Inquadramento territoriale

4.1.1 RETE NATURA 2000: ZONE SIC E ZPS E IMPORTANT BIRD AREAS – I.B.A.

Dall'esame della cartografia e delle Banche Dati regionali relative alla Rete Natura 2000 e alle zone IBA, si evince che l'intervento dell'intervento denominato P1292 - Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto – Opere di interconnessione II lotto: condotta dall'opera di disconnessione di Canosa al serbatoio di Foggia interferisce con i seguenti siti:

SIC

- Valle del Cervaro, Bosco Incoronata;
- Valle Ofanto, Lago di Capaciotti

Parco Naturale Regionale

- Bosco incoronata
- Fiume Ofanto

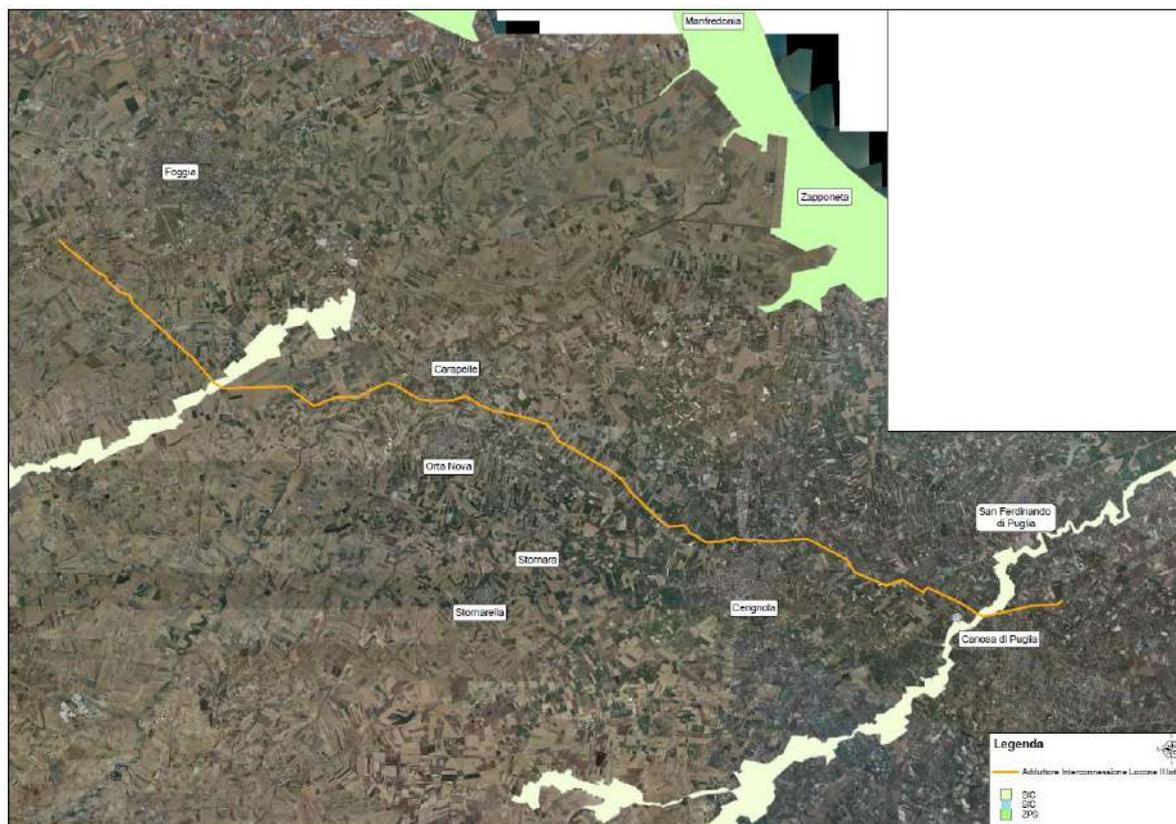


Figura 4.1 – Aree SIC e ZPS

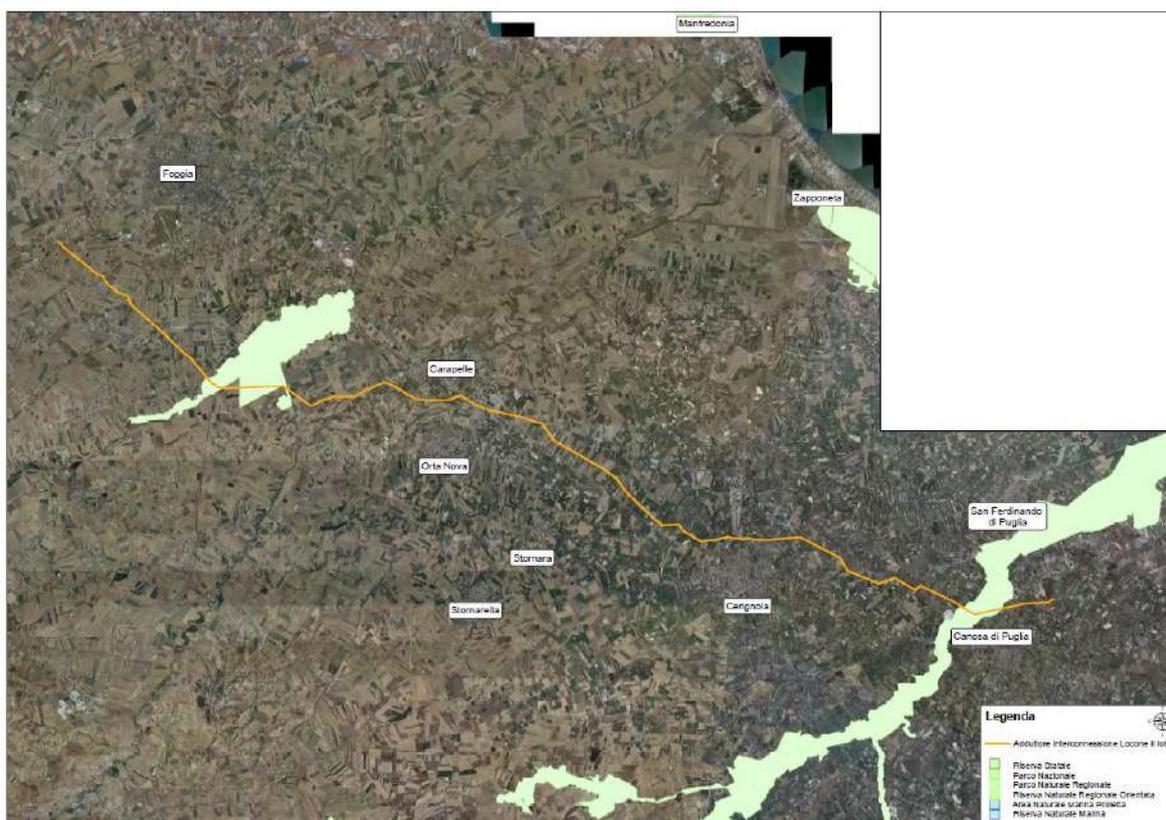


Figura 4.2 – Aree Parco Naturale Regionale

La Rete Natura 2000 è costituita, ai sensi della Direttiva "Habitat", dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) prevista dalla Direttiva "Uccelli". **Rete Natura 2000** è uno dei più importanti progetti europei di tutela della biodiversità e di conservazione della natura. E' una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e di fauna minacciate o rare a livello comunitario sulla base delle Direttive Habitat e Uccelli (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 147/2009/CEE).

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 92 siti Natura 2000, di questi:

- 24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- 56 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC sono state designate con il DM 10 luglio 2015 e il DM 21 marzo 2018
- 12 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS)

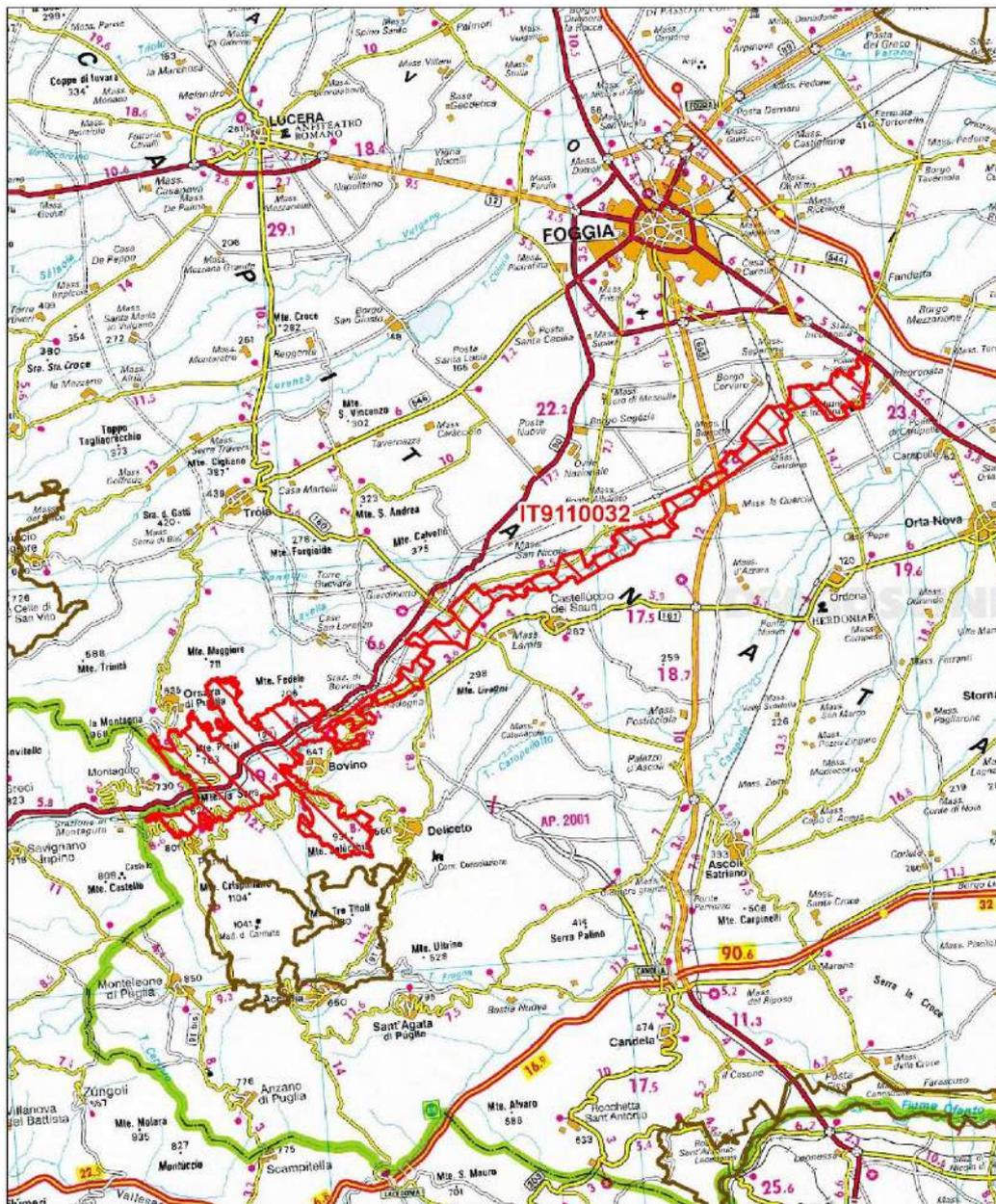
Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata - IT9110032



MINISTERO DELL'AMBIENTE
 E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Puglia Codice sito: IT9110032 Superficie (ha): 5769
 Denominazione: Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata



Data di stampa: 07/12/2010

0 1 2 Km

Scala 1:250'000

Legenda

 sito IT9110032

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



Figura 4.3 – Area SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** si presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Il sito è caratterizzato dalla presenza del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee 5%
- Percorsi substepnici di graminee e piante annue (thero-brachypodietea) 10%
- Filari ripali di Salix e Populus alba 10%
- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 20%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Mammiferi: *Canis lupus*;
- Uccelli: *Milvus milvus*, *Turdus philomelos*; *Dendrocopos major*; *Picus viridis*; *Alauda arvensis*; *Streptopelia turtur*; *Scolopax rusticola*; *Turdus pilaris*; *Turdus merula*; *Ficedula albicollis*; *Lanius collurio*; *Caprimulgus europaeus*; *Milvus migrans*;
- Rettili: *Bombina variegata*; *Emys orbicularis*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.

In riferimento all'area SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata, l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 568 m. Poco meno della metà del tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversata la S.S: n.655 mediante spingitubo per 51 m e il Torrente Cervaro mediante microtunneling per 185 m. La restante parte ricade quasi totalmente in aree coltivate. Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle del Cervaro, Bosco Incoronata* può ragionevolmente ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

Nella seguente immagine si riporta uno stralcio dell'area di intervento ricadente nella perimetrazione SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata, con evidenza delle porzioni di tracciato a

farsi mediante tecnica no-dig e parti in trincea che come detto ricadono quasi totalmente in aree coltivate.

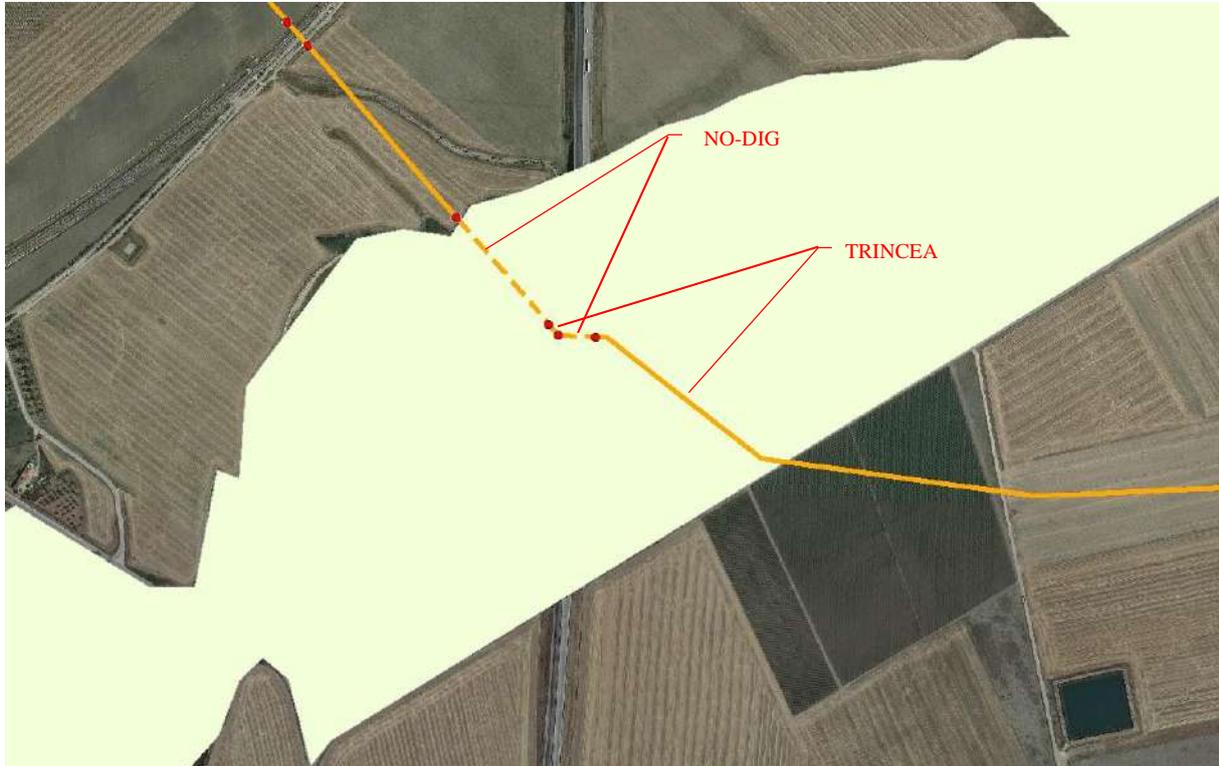


Figura 4.4 – Particolare Area SIC Valle del Cervaro, Bosco Incoronata in corrispondenza della condotta in progetto. In evidenza le porzioni a farsi mediante tecnica no-dig e mediante posa in trincea

Valle Ofanto, Lago di Capaciotti - IT9120011



Regione: Puglia

Codice sito: IT9120011

Superficie (ha): 7572

Denominazione: Valle Ofanto - Lago di Capaciotti



Legenda

-  sito IT9120011
-  altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 4.5 – Area SIC Valle Ofanto, Lago di Capaciotti

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** è costituito da un sito di elevata valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevole dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 60%
- Percorsi substepnici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) 5%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Uccelli: *Acrocephalus*; *Gallinago gallinago*; *Aythya fuligula*; *Aythya ferina*; *Anas querquedula*; *Alcedo atthis*; *Anas crecca*; *Milvus milvus*; *Anas platyrhynchos*; *Ardea purpurea*; *Coracias garrulus*; *Falco subbuteo*; *Tetrax tetrax*; *Ardeola ralloides*; *Milvus migrans*; *Grus grus*; *Caprimulgus*; *Ciconia nigra*; *Streptopelia turtur*; *Aythya nyroca*; *Falco biarmicus*; *Himantopus*; *Circus aeruginosus*; *Circus pygargus*; *Circus cyaneus*; *Botaurus stellaris*; *Anas penelope*; *Scolopax rusticola*; *Anas clypeata*; *Gallinula chloropus*; *Rallus aquaticus*; *Coturnix coturnix*; *Egretta alba*; *Egretta garzetta*; *Ixobrychus minutus*; *Nycticorax nycticorax*; *Phalacrocorax carbo*; *Platalea leucoridia*; *Plegadis falcinellus*; *Pluvialis apricaria*; *Porzana parva*; *Porzana porzana*; *Sterna albifrons*; *Sterna sandvicensis*; *Anas acuta*; *Ciconia ciconia*
- Rettili: *Emys orbicularis*; *Bombina variegata*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impoverimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Altro elemento di vulnerabilità è rappresentato dal taglio dei lembi di vegetazione da parte dei proprietari frontisti. In ultimo la cementazione delle sponde in dissesto.

In riferimento all'area SIC Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti l'intervento in parola interferisce per uno sviluppo complessivo di 336 m. Tutto il tracciato ricadente nell'area SIC sarà eseguita con tecnica No-dig. Nello specifico sarà attraversato il Fiume Ofanto mediante microtunneling per 360 m. Per tale ragione, visti gli elementi di vulnerabilità e le peculiarità floro-

faunistiche dell'area, l'impatto dell'opera in corrispondenza dell'area SIC *Valle dell'Ofanto, Lago di Capaciotti* può ritenersi nullo poiché non vengono alterati gli habitat specifici di cui sopra.

Nella seguente immagine si riporta uno stralcio dell'area di intervento ricadente nella perimetrazione SIC Valle dell'Ofanto Lago di Capaciotti con evidenza delle porzioni di tracciato a farsi mediante tecnica no-dig e parti in trincea che ricadono totalmente in aree coltivate esterne alla perimetrazione SIC.

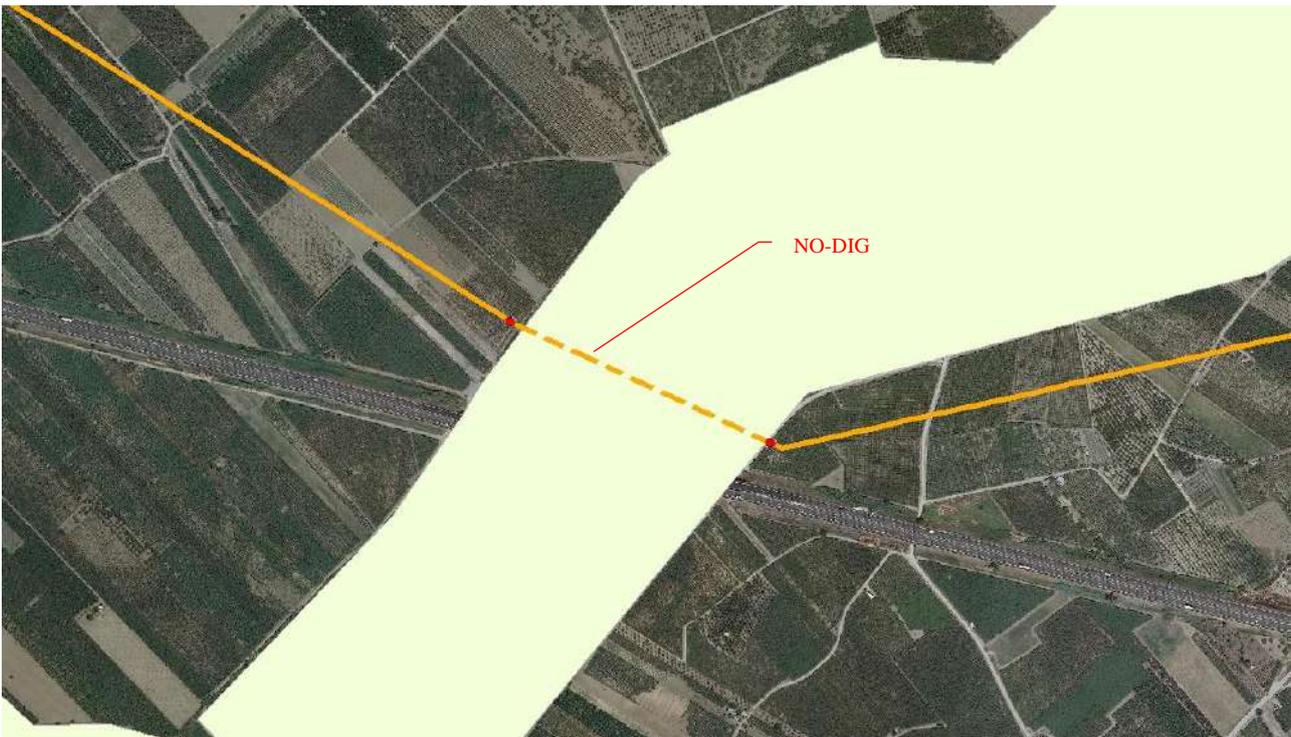


Figura 4.6 – Particolare area SIC Valle Ofanto, Lago di Capaciotti in corrispondenza della condotta in progetto. In evidenza la porzione a farsi mediante tecnica no-dig interferente con l'area SIC

4.1.2 IMPORTANT BIRDS AREAS – REGIONE PUGLIA

L'acronimo I.B.A. (*Important Birds Areas*) identifica i siti di importanza internazionale strategicamente importanti per la conservazione di oltre 9.000 specie di uccelli; tali aree sono selezionati secondo criteri standardizzati con accordi internazionali e sono proposte da enti no profit (in Italia la L.I.P.U.).

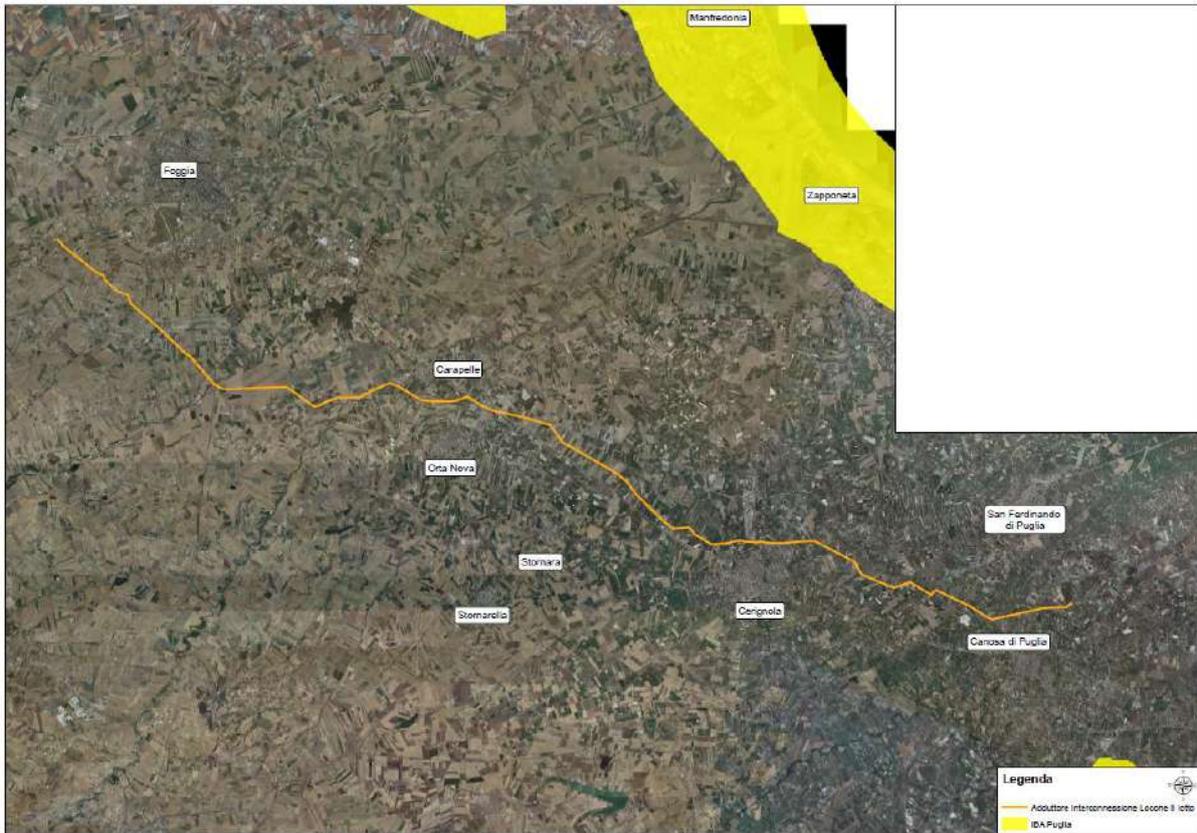


Figura 4.7 – Zone IBA Puglia

L'analisi delle perimetrazioni I.B.A. ha evidenziato che il tracciato della condotta è esterno a tali aree, pertanto non si ravvisano incompatibilità dell'opera con il predetto vincolo.

4.1.3 AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI

4.1.3.1 - PARCO NATURALE REGIONALE BOSCO INCORONATA

Il Cervaro è un corso d'acqua pugliese a carattere prevalentemente torrentizio della lunghezza di circa 105 km. Le sue sorgenti si trovano nei Monti Dauni Meridionali e si districa tra le province di Avellino e Foggia per poi sfociare nel mare Adriatico nei pressi di Manfredonia.

I principali affluenti di sinistra sono i torrenti Pecoraro, Lavella e Sannoro. Da destra vi confluiscano i torrenti Avella, Iazzano e Biletra. Dalla confluenza col Sannoro sino al Ponte della S.S. n.16 è stato costituito il Sito di Importanza Comunitaria “Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata” caratterizzato da un'importante presenza di flora e fauna ripariale, nel Parco naturale regionale Bosco Incoronata sono presenti gli ultimi lembi di una primitiva foresta planiziale. La legge Regionale n.10 del 15/05/2006 “Istituzione del Parco Naturale Regionale ‘ Bosco Incoronata’” inoltre

tale normativa presenta la finalità di conservare e recuperare gli equilibri ecologici, con particolare riferimento agli habitat e alle specie animali e vegetali contenuti nelle direttive comunitarie 79/409/CEE del Consiglio del 2/04/1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, nonché tutelare, recuperare e valorizzare il patrimonio paesaggistico, naturale, archeologico, storico-architettonico diffuso. In particolare, le aree da tutelare sono secondo l'articolo 3 della L.R. n.10/2006 sono le aree con rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e/o storico culturale, caratterizzato dalla presenza di solchi erosivi boschi e vegetazione spontanea [...].

Nell'area oggetto di studio buffer 50 m+ 50 m la superficie da tutelare secondo la legge L.R. n.10/2006 è di 36.952 m²(2.840 m² nell'area di esproprio e 8.525 m² nell'are di occupazione temporanea), occupata dalla vegetazione tipica del sito.

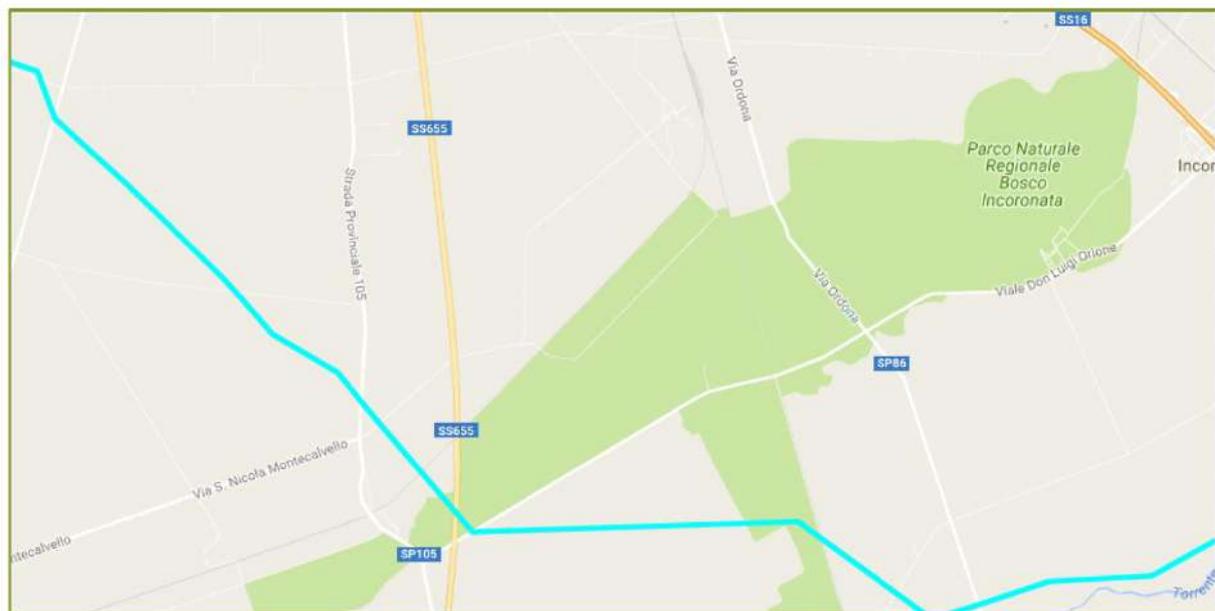


Figura 4.8 – Dettaglio Individuazione Fiumi sul tracciato: Incrocio tra fiume Cervaro e Tracciato e Zona pSIC “Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata” - Il tracciato, indicato in celeste, incontra il fiume Cervaro, indicato in blu e il bosco dell'incoronata, indicato di verde, in più punti in agro di Foggia. (Google Maps).

4.1.3.2 - PARCO NATURALE REGIONALE FIUME OFANTO

L'Ofanto è il fiume più importante della Puglia, lungo 170 km nasce sull'Altopiano Irpino (AV), attraversa parte della Campania e della Basilicata, scorrendo poi prevalentemente in Puglia e sfocia nel mare Adriatico. Esso si suddivide in Alto Ofanto (parte irpina del fiume) e Basso Ofanto (parte pugliese del fiume). Il suo regime idrologico è tipicamente torrentizio, caratterizzato da

prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale.

Le fasce di territorio adiacenti al fiume sono diventate “Parco naturale regionale ‘Fiume Ofanto’” con la Legge Regionale n.37 del 14/12/2007 ricadenti nei Comuni di Ascoli Satriano, Barletta, Candela, Canosa di Puglia, Cerignola, Margherita di Savoia, Minervino Murge, Rocchetta Sant’Antonio, San Ferdinando di Puglia, Spinazzola e Trinitapoli.

L’istituzione del suddetto parco è stata definita con la legge *L.R n. 37. 14 dicembre 2007* “*Istituzione del Parco Naturale Regionale ‘ Fiume Ofanto ’*”, inoltre tale normativa presenta la finalità di conservare e recuperare gli equilibri ecologici, con particolare riferimento agli habitat e alle specie animali e vegetali contenuti nelle direttive comunitarie 79/409/CEE del Consiglio del 2/04/1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, nonché tutelare, recuperare e valorizzare il patrimonio paesaggistico, naturale, archeologico, storico-architettonico diffuso. In particolare, le aree da tutelare sono secondo l’articolo 3 della L.R. n.37/2007 sono:

- aree interessate dall’asta, dal letto dalle sponde, dal ciglio del fiume e i suoi affluenti
- formazione boschive
- vegetazione alofita, psammofita e vegetazione spontanea [...].

Nell’area oggetto di studio buffer 50 m+ 50 m la superficie da tutelare secondo la legge L.R. n.37/2007 è di 58.172 m²(4.691 m²nell’area di esproprio e 13.913 m² nell’are di occupazione temporanea), occupata dalla vegetazione tipica del sito.

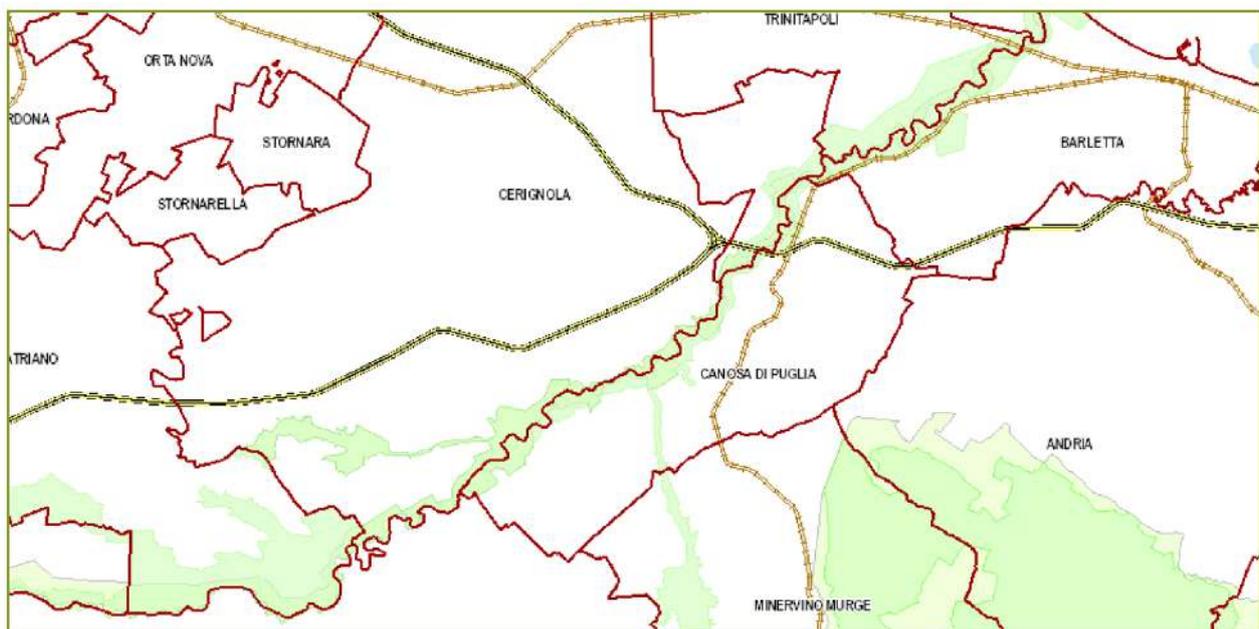


Figura 4.9 – Parco Naturale Regionale ‘Fiume Ofanto’: Il tracciato attraversa il parco tra Canosa di Puglia e San Ferdinando di Puglia, in particolare nella cartografia si sono segnalate in verde le aree interessate dal parco (www.sit.puglia.it sez. Ulivi monumentali, Parchi e Zone protette)

HABITAT NATURALI

L'habitat naturale lungo i corsi d'acqua è caratterizzato da una vegetazione spontanea detta ripariale.

La vegetazione tipica ripariale presente sulle sponde dei fiumi individuati è costituita da cenosi composte da specie arboree, arbustive ed erbacee sia autoctone che alloctone.

Per le arboree autoctone di maggior rilevanza naturalistica si annoverano: diverse specie di *Salix* spp. (*Salix Albae*, *Salix purpurea*), *Populus* spp (*Populus Albae*, *Populus Nigra*) e *Quercus* spp (*Quercus pubescens*, *Quercus virgiliana*). Tale vegetazione spesso è in consociazione con piante caducifoglie come il carpino (*Carpinus* spp), l'orniello (*Fraxinus ornus*), l'acero (*Acer* spp), l'olmo (*Ulmus Campestris*) e con specie sempreverdi come la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), la rosa di S. Giovanni (*Rosa sempervirens* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'olivastro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot.), la rubbia (*Rubia peregrina* L.), l'edera (*Edera helix* L.), il caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa* Aiton), il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), il viburno (*Viburnum tinus*), il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb* (L.) Mill.), la rosa selvatica (*Rosa canina* L.), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), prugnolo (*Prunus spinosa*) e perastro (*Pyrus amygdaliformis*).



Figura 4.10 – Vegetazione spontanea ripariale: Esempio di Pioppo Bianco (*Populus Albae*)

Una specie che si rileva a ridosso delle sponde dei fiumi è la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), vegetazione tipica dei suoli periodicamente inondata.



Figura 4.11 – Vegetazione spontanea ripariale: Cannuccia di palude (*Phragmites australis*)

Per quanto riguarda le specie alloctone, invece, si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Phytolacca americana*.

Una funzione ben nota delle zone ripariali e limitrofe ai corsi d'acqua è quella di costituire ambienti di rifugio e di nidificazione per alcune specie di micro-mammiferi, uccelli, rettili, anfibi (rospi) e molti invertebrati quali insetti, molluschi, isopodi, miriapodi e aracnidi.

La fauna selvatica delle zone ripariali è molto differente a seconda degli habitat considerati. Nel Bosco Incoronata sono presenti esemplari di Picchio Verde, Volpe, Tasso, Faina, Poiana, Nibbio Bruno, Biancone e Upupa. Mentre, la fauna del parco Fiume Ofanto è caratterizzata da specie avicole come Lanario (*Falco biarmicus*), Lodolaio (*Falco subbuteo*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), diverse specie di Picchi, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. minor*, Cicogna nera (*Ciconia nigra*) e da specie acquatiche come la Lontra (*Lutra lutra*) e Alborella appenninica e Alborella meridionale (*Alburnus albidus*).



Figura 4.12 – Vegetazione spontanea ripariale

ASPETTI FAUNISTICI GENERALI

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** relativo all'area del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronatasi presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Il sito è caratterizzato dalla presenza del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee 5%
- Percorsi substeppici di graminee e piante annue (thero-brachypodieta) 10%
- Filari ripali di Salix e Populus alba 10%
- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 20%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Mammiferi: *Canis lupus*;

- Uccelli: *Milvus milvus*, *Turdus philomelos*; *Dendrocopos major*; *Picus viridis*; *Alauda arvensis*; *Streptopelia turtur*; *Scolopax rusticola*; *Turdus pilaris*; *Turdus merula*; *Ficedula albicollis*; *Lanius collurio*; *Caprimulgus europaeus*; *Milvus migrans*;
- Rettili: *Bombina variegata*; *Emys orbicularis*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.

Dall'analisi della scheda tecnica estrapolata dal sito del Ministero dell'Ambiente, risulta che **il paesaggio** relativo all'area del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto è costituito da un sito di elevata valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevole dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

In riferimento all'**Habitat** (direttiva **92/43/CEE**) la flora presenta la seguente strutturazione:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 60%
- Percorsi substeppici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) 5%

Per quanto concerne le specie di **fauna** (direttiva **79/409/CEE** e **92/43/CEE**) si riscontra la presenza delle seguenti specie:

- Uccelli: *Acrocephalus*; *Gallinago gallinago*; *Aythya fuligula*; *Aythya ferina*; *Anas querquedula*; *Alcedo atthis*; *Anas crecca*; *Milvus milvus*; *Anas platyrhynchos*; *Ardea purpurea*; *Coracias garrulus*; *Falco subbuteo*; *Tetrax tetrax*; *Ardeola ralloides*; *Milvus migrans*; *Grus grus*; *Caprimulgus*; *Ciconia nigra*; *Streptopelia turtur*; *Aythya nyroca*; *Falco biarmicus*; *Himantopus*; *Circus aeruginosus*; *Circus pygargus*; *Circus cyaneus*; *Botaurus stellaris*; *Anas penelope*; *Scolopax rusticola*; *Anas clypeata*; *Gallinula chloropus*; *Rallus aquaticus*; *Coturnix coturnix*; *Egretta alba*; *Egretta garzetta*; *Ixobrychus minutus*; *Nycticorax nycticorax*; *Phalacrocorax carbo*; *Platalea leucoridia*; *Plegadis falcinellus*; *Pluvialis apricaria*; *Porzana parva*; *Porzana porzana*; *Sterna albifrons*; *Sterna sandvicensis*; *Anas acuta*; *Ciconia ciconia*
- Rettili: *Emys orbicularis*; *Bombina variegata*; *Elaphe quatuorlineata*.
- Pesci: *Alburnus albidus*

L'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impovertimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Altro elemento di vulnerabilità è rappresentato dal taglio dei lembi di vegetazione da parte dei proprietari frontisti. In ultimo la cementazione delle sponde in dissesto.

In generale, in funzione delle caratteristiche dell'intervento in progetto, non si riscontrano interferenze rilevanti con la componente faunistica presente nell'area di indagine.

L'intervento comporta infatti un parziale e temporaneo spostamento del territorio trofico e/o riproduttivo delle specie residenti lungo la fascia di esproprio, con riferimento alla fase di cantiere. Per tali specie animali, caratterizzate da notevoli capacità di adattamento, non risultano peraltro presenti nell'area sostanziali barriere alla connessione ed alla riallocazione dei territori. Nello scenario post-operam, infine, il ripristino dei luoghi consentirà alla fauna di ricolonizzare interamente l'area oggetto di intervento.

4.1.4 AREE A RISCHIO E PERICOLOSITÀ IDRAULICA E GEOMORFOLOGICA

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico è inteso come “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere “conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate da comuni, province e privati.

Il P.A.I. adottato dalla regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;

- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e a rischio di allagamento.

Il Piano definisce, inoltre, le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio:

- **Aree a alta probabilità di inondazione (AP)**. Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione (MP)**. Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa probabilità di inondazione (BP)**. Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, il territorio è stato così suddiviso in tre fasce a pericolosità geomorfologica crescente: **PG1, PG2 e PG3**; la PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso. Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2. Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il **Rischio idraulico (R)** come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

- Aree a rischio molto elevato – R4;
- Aree a rischio elevato – R3;
- Aree a rischio medio/moderato – R2.
- Aree a rischio lieve – R1.

Di seguito sono riportati gli stralci cartografici nei quali sono indicate le perimetrazioni individuate dal P.A.I. (Aree a pericolosità idraulica, Aree a Pericolosità geomorfologica ed Aree a Rischio) con l'individuazione dell'area di intervento.

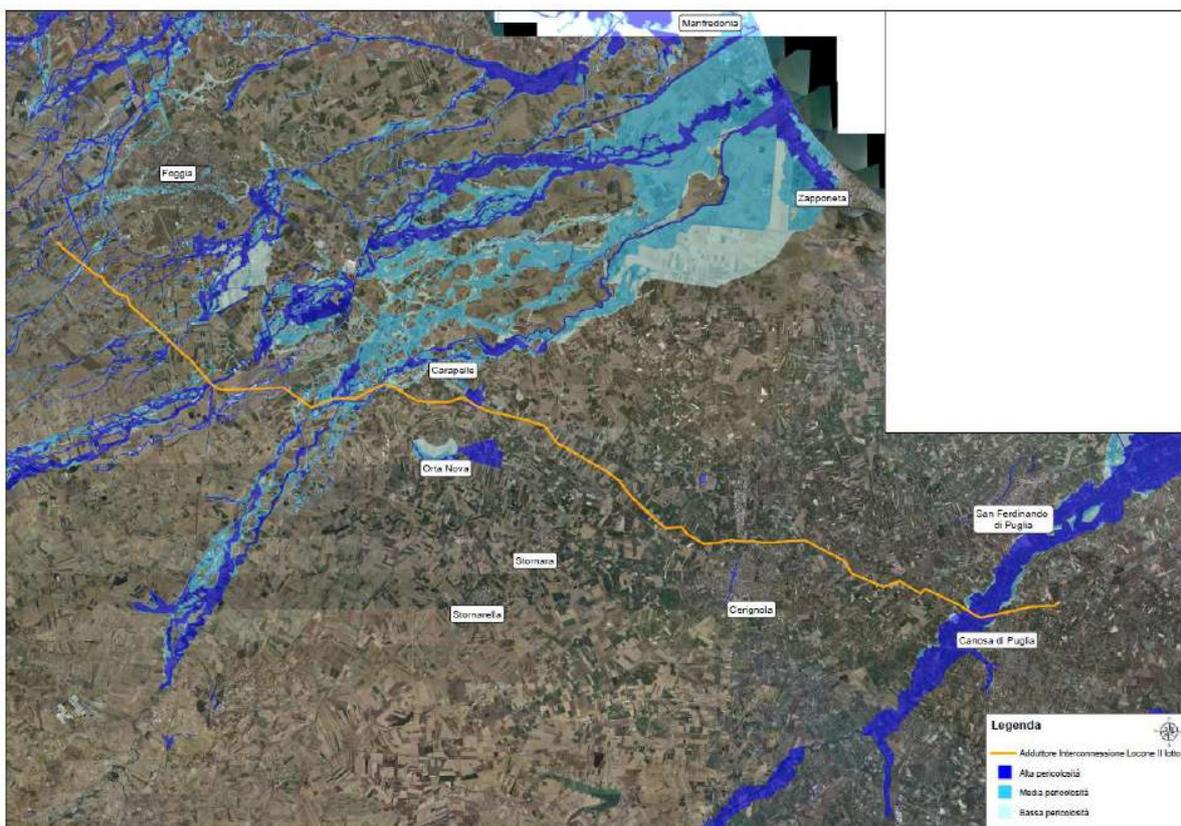


Figura 4.13 – Aree a pericolosità idraulica

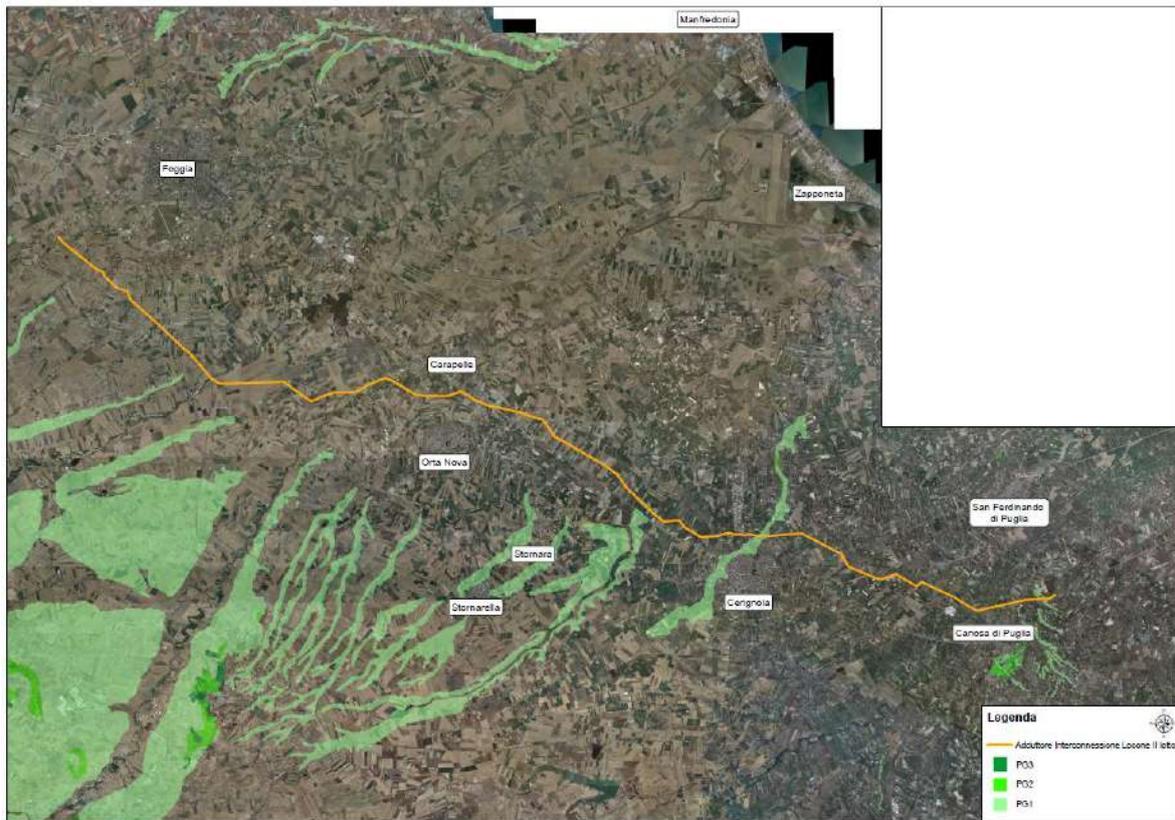


Figura 4.14 – Aree a pericolosità geomorfologica



Figura 4.15 – Reticolo idrografico carta idrogeomorfologica

Dall'analisi della cartografia si rileva che le zone interessate dagli interventi in progetto insistono in aree caratterizzate da un livello di Alta Pericolosità idraulica (AP) i molteplici punti del tracciato e in particolare in corrispondenza del Fiume Ofanto, del Torrente Carapelle e del Torrente Cervaro. Gli interventi rientrano in aree classificate a Pericolosità Geomorfologica PG1.

Inoltre, poiché l'opera attraversa i corpi idrici, come riportato già nel paragrafo relativo alle Componenti Idrologiche del P.P.T.R., si dovrà rispettare quanto previsto al par. 10 delle NTA del P.A.I. Puglia "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale".

Considerato che l'intervento in progetto ricade nelle aree perimetrare nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ad "Alta pericolosità idraulica", e che attraversa le fasce di pertinenza fluviale di molteplici corsi d'acqua, è stato necessario, ai sensi delle NTA dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, eseguire uno studio di compatibilità idraulica. A seguito di tale studio, si è previsto che gli impluvi siano attraversati con tecniche laddove possibile NO-DIG e comunque ponendo la condotta ad una profondità tale da non essere soggetta a scaldamento. Al riguardo si è previsto di attraversare il Fiume Ofanto, i torrenti Carapelle e Cervaro mediante Microtunneling a profondità tali da garantire un franco superiore a 4 m tra estradosso condotta e fondo canale. Nei casi in cui gli impluvi sono stati attraversati in trincea si prevista la protezione del fondo di ciascun impluvio/lama con i massi calcarei in corrispondenza dell'alveo sagomato, mentre si è previsto di compattare il terreno di riempimento per strati con verifica di raggiungimento del 95% di compattazione con prova proctor di laboratorio per quanto attiene le fasce interessate dalla piena duecentennale esterne agli alvei dei predetticanali.

Inoltre i pozzetti di ispezione a monte e a valle dell'attraversamento sono predisposti fuori dalle aree perimetrare a "Media Pericolosità" e laddove non è stato possibile realizzati a tenuta stagna.

4.1.5 DESTINAZIONE URBANISTICA (DA PRG/PUG) DELLE ZONE DI INTERVENTO

Come anticipato al paragrafo inerente la localizzazione, l'intervento consiste nella realizzazione di un adduttore che avrà origine dall'esistente vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., e terminerà nella vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) realizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa. Nel complesso la condotta avrà una lunghezza di circa 61 km.

Canosa

Il comune di Canosa ha adottato con deliberazione comunale n.19 del 18/03/2014 il PUG (Piano Urbanistico Generale) ai sensi dell'art. 11, c. 14, della L.r. n. 20/2001 e dell'art. 17 del D.Lgs.

n. 152/2006 e s.m.i.. Dall'analisi della vincolistica esistente nella fascia interessata dal tracciato della condotta, a meno degli strumenti di tutela già richiamati ai punti precedenti (PPTR, PAI, ecc.), dette aree sono esterne alle zonizzazioni definite dallo strumento urbanistico e pertanto non sussistono vincoli in merito alle opere a farsi

San Ferdinando di Puglia

Il comune di San Ferdinando di Puglia ha adottato con deliberazione comunale n.42 del 25/09/2015 il PUG (Piano Urbanistico Generale) ai sensi dell'art. 11, c. 14, della L.r. n. 20/2001 e dell'art. 17 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. Dall'analisi della vincolistica esistente nella fascia interessata dal tracciato della condotta, a meno degli strumenti di tutela già richiamati ai punti precedenti (PPTR, PAI, ecc.), dette aree sono esterne alle zonizzazioni definite dallo strumento urbanistico e pertanto non sussistono vincoli in merito alle opere a farsi

Cerignola

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Cerignola a Nord del centro urbano in ambiente in gran parte agricolo per uno sviluppo di circa 21,3 km. Dall'analisi della zonizzazione del Piano Regolatore Generale, l'intervento ricade in area classificata "Zona E – Agricola". Trattandosi l'intervento di una condotta interrata, l'opera a farsi risulta compatibile con le finalità di destinazione dei suoli interessati e pertanto compatibile con lo strumento urbanistico del Comune di Cerignola.

Comune di Ortanova

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Ortanova in un tratto extraurbano in ambiente agricolo per uno sviluppo di circa 10 km. Il Comune di Ortanova è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 16 comma 10 della L.R. n. 56/80, con Delibera della Giunta Regionale del 10/12/2002 n. 2012. Dall'analisi dello strumento urbanistico emerge che il tracciato della condotta interferisce con le seguenti perimetrazioni:

- Aree per insediamenti produttivi e relativi servizi, anche tecnologici;
- Aree rurali, per strutture agrituristiche

Dall'analisi delle NTA del PRG del Comune di Orta Nova (art. 51,53 e 56) non si riscontrando incompatibilità degli interventi in progetto con quanto disposto dalla norma comunale.

Comune di Troia

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Troia per un tratto di circa 500 m in territorio agricolo, al confine con l'area di competenza del Comune di Foggia. Dall'analisi del **Piano Regolatore Generale**, dette aree sono esterne alle zonizzazioni definite dallo strumento urbanistico e pertanto non sussistono vincoli in merito alle opere a farsi mezzo km

Comune di Carapelle

Il comune di Carapelle è dotato di Piano regolatore generale, reso esecutivo a norma di legge mediante approvazione definitiva da parte della giunta della regione Puglia con atto n. 4099 del 27 settembre 1995.

Dall'analisi dello strumento urbanistico emerge che il tracciato della condotta ricade in *Zona E1 – “Zona agricola non irrigua”*. Trattandosi l'intervento di una condotta interrata, l'opera a farsi risulta compatibile con le finalità di destinazione dei suoli interessati e pertanto compatibile con lo strumento urbanistico del Comune di Carapelle.

Comune di Foggia

Il tracciato della condotta in progetto attraversa il Comune di Foggia per circa 19,1 km. Il Consiglio comunale di Foggia ha approvato in data 2 ottobre 2008 il **Piano Regolatore Generale**. Dall'analisi delle carte tematiche dello strumento urbanistico, emerge che il tracciato della condotta ricade in area definita “*Zona Agricola*”.

Visto l'art. 16 delle NTA del PRG che norma gli interventi ricadenti in *zona E - Agricola* non emergono incompatibilità dell'intervento in progetto con lo strumento urbanistico.

4.1.6 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

Lo strumento del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) è individuato dal D.Lgs. 152/99 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi “Piani di risanamento” previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell'art. 17

della L.183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, di cui dovrebbe ricalcare l’impianto strategico1.

In virtù della sua natura di stralcio di settore del Piano di Bacino, pertanto, se quest’ultimo rappresenta un piano strategico per la definizione degli obiettivi e delle priorità degli interventi su scala di bacino, il Piano di Tutela delle acque si configura, invece, come piano di più ampio dettaglio di scala regionale, elaborato e adottato dalle Regioni, ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino. Sarà, infatti, attraverso l’approvazione dei singoli piani regionali di tutela, tra loro accomunati dalla fissazione di obiettivi di bacino, volti a garantire la considerazione sistemica del territorio, che si perverrà conseguentemente alla realizzazione della complessiva pianificazione di bacino nel settore della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, così come previsto dalla stessa legge sulla difesa del suolo. Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso; in questo senso il Piano di Tutela delle Acque si presta a divenire uno strumento organico di disposizioni che verrà recepito dagli altri strumenti di pianificazioni territoriali e dagli altri comparti di governo.

Le opere in progetto non ricadono all’interno di ZPSI inoltre poiché gli interventi di progetto non prevedono la realizzazione di pozzi per emungimento da falda, e quindi prelievi di acqua dolce o marina, si può ritenere che non sussistano incompatibilità tra questi e le prescrizioni o gli obiettivi fissati dal P.T.A.

4.3 Uso del suolo

Le destinazioni d’uso del suolo regionale sono desumibili dal progetto europeo Corine Land Cover (CLC), tematizzate anche nella Carta Tecnica Regionale della Regione Puglia, dato il maggior dettaglio delle informazioni riportate, che però mantengono la stessa classificazione del CLC. La carta di Uso del Suolo è derivata dalle ortofoto e l’analisi delle ortofoto ha permesso di ottenere una carta conforme allo standard definito a livello europeo, nel sistema di riferimento UTM WGS84 - ETRS89 fuso 33N, con le specifiche del progetto Corine Land Cover con ampliamento al IV livello, ma rispetto a questo con una scala di maggiore dettaglio (1:5.000).

Le diverse destinazioni d’uso sono distinte in cinque classi:

- Superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane);
- Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc);

- Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie);
- Zone umide
- Corpi idrici

Le variazioni nell'utilizzo del suolo comportano una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovra-sfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione, oltre alla modificazione/alterazione del paesaggio. L'indicatore fornisce una descrizione della struttura del paesaggio e quantifica le sue destinazioni d'uso. I dati di copertura/uso del suolo CLC sono organizzati su tre livelli gerarchici tali da fornire un'analisi del dato.

Dal sito <http://www.sit.puglia.it/> sono consultabili e fruibili le cartografie tecniche e tematiche dell'Uso del Suolo, in particolare è presente un aggiornamento al 2011 dell'Uso del Suolo 2006 contenente Superfici Artificiali, Superfici Agricole, Superfici Boscate ed altri Ambienti Naturali, Superfici Ambiente Umido e Acque.

L'aggiornamento 2011 è conforme allo standard definito a livello europeo con le specifiche del progetto CORINE Land Cover (con ampliamento al IV livello) e comporta la caratterizzazione della Legenda in 69 classi.

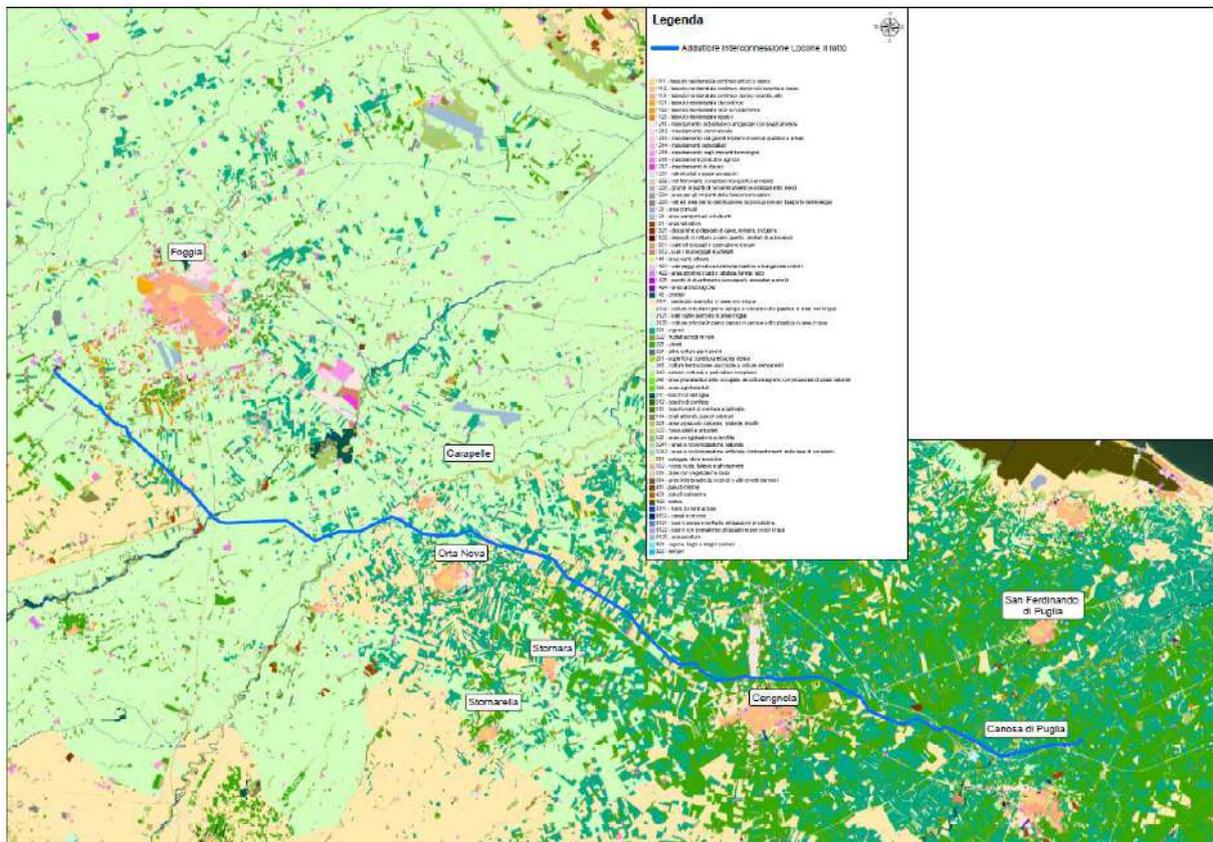
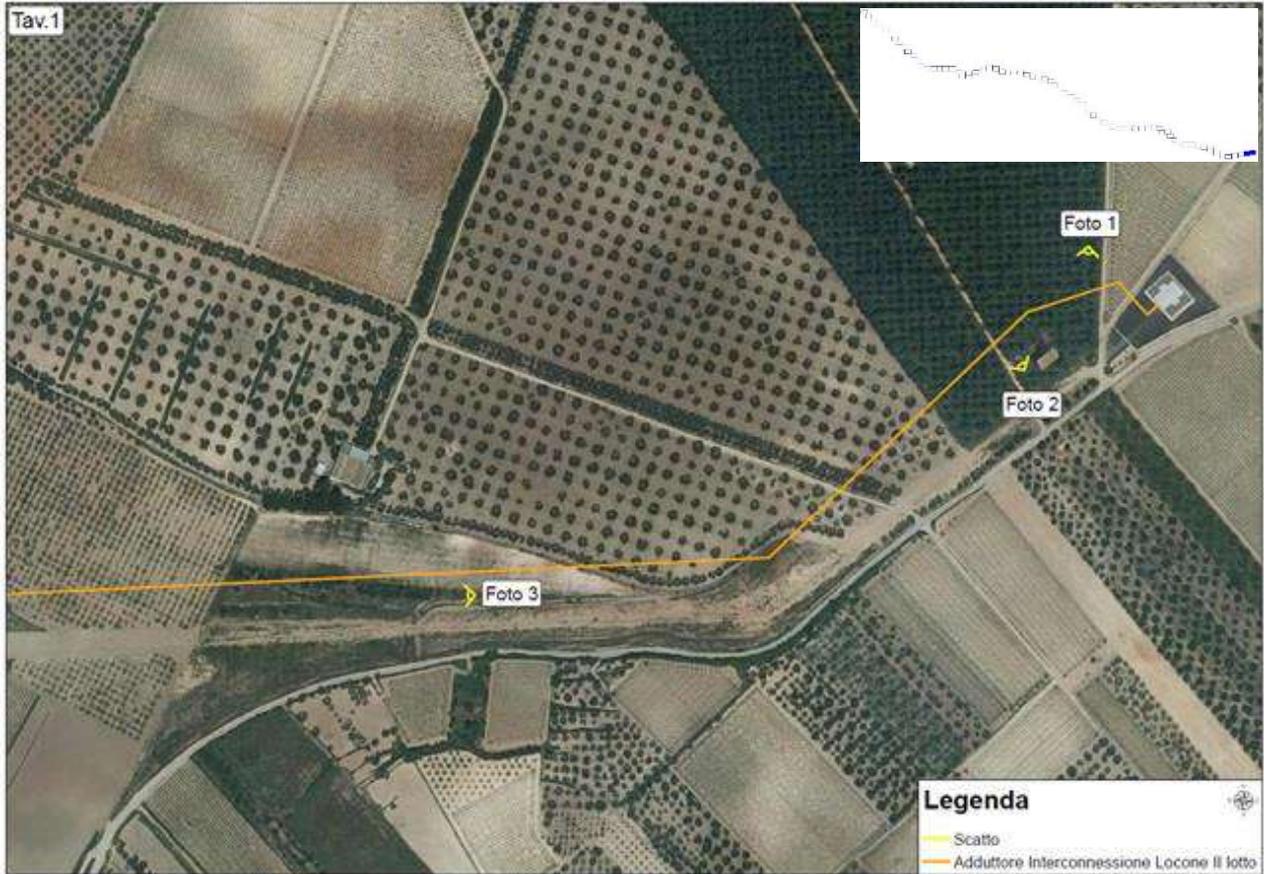


Figura 4.16 – Uso del Suolo

4.4 Rilievo fotografico





Tav.1 Foto 1



Tav.1 Foto 2



Tav.1 Foto 3



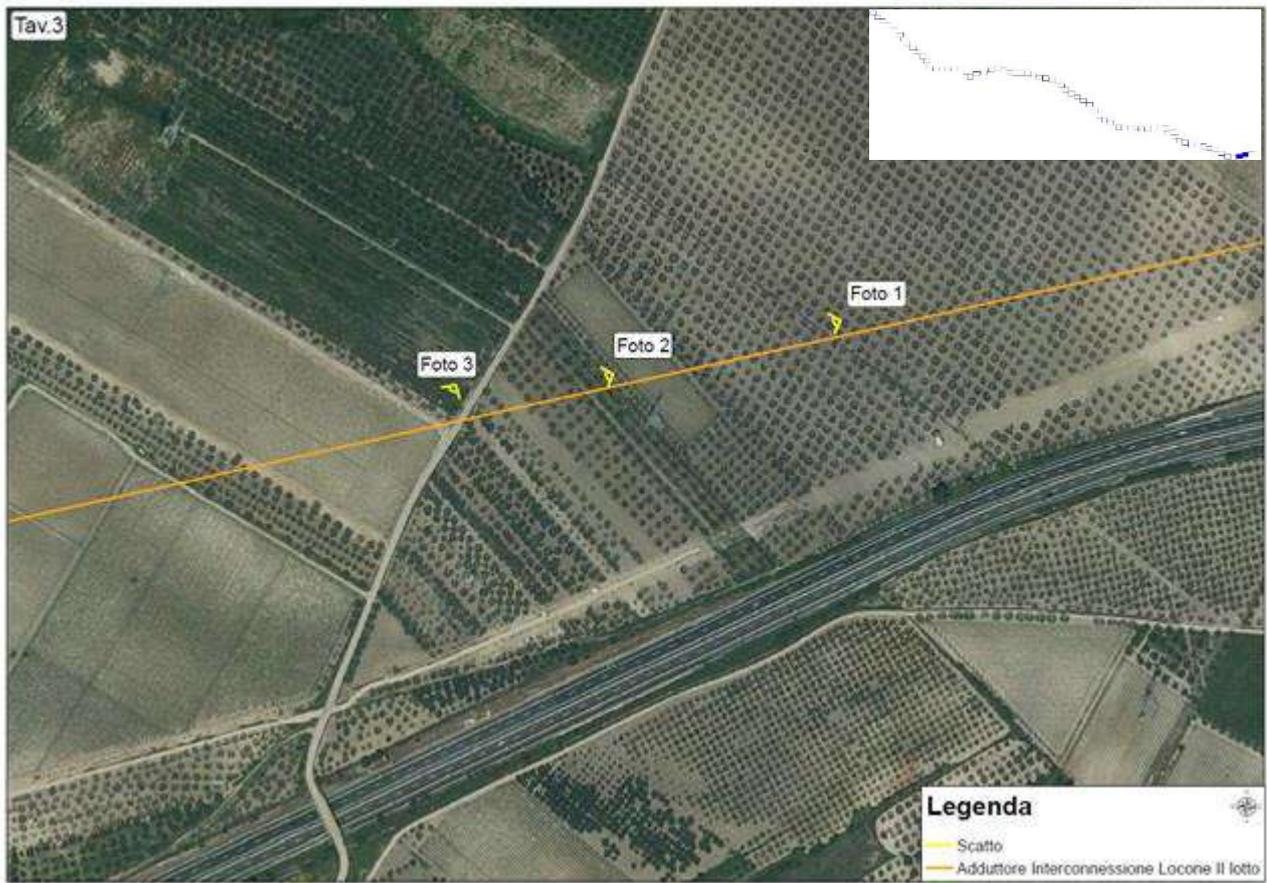
Tav.2 Foto 1



Tav.2 Foto 2



Tav.2 Foto 3





Tav.3 Foto 1



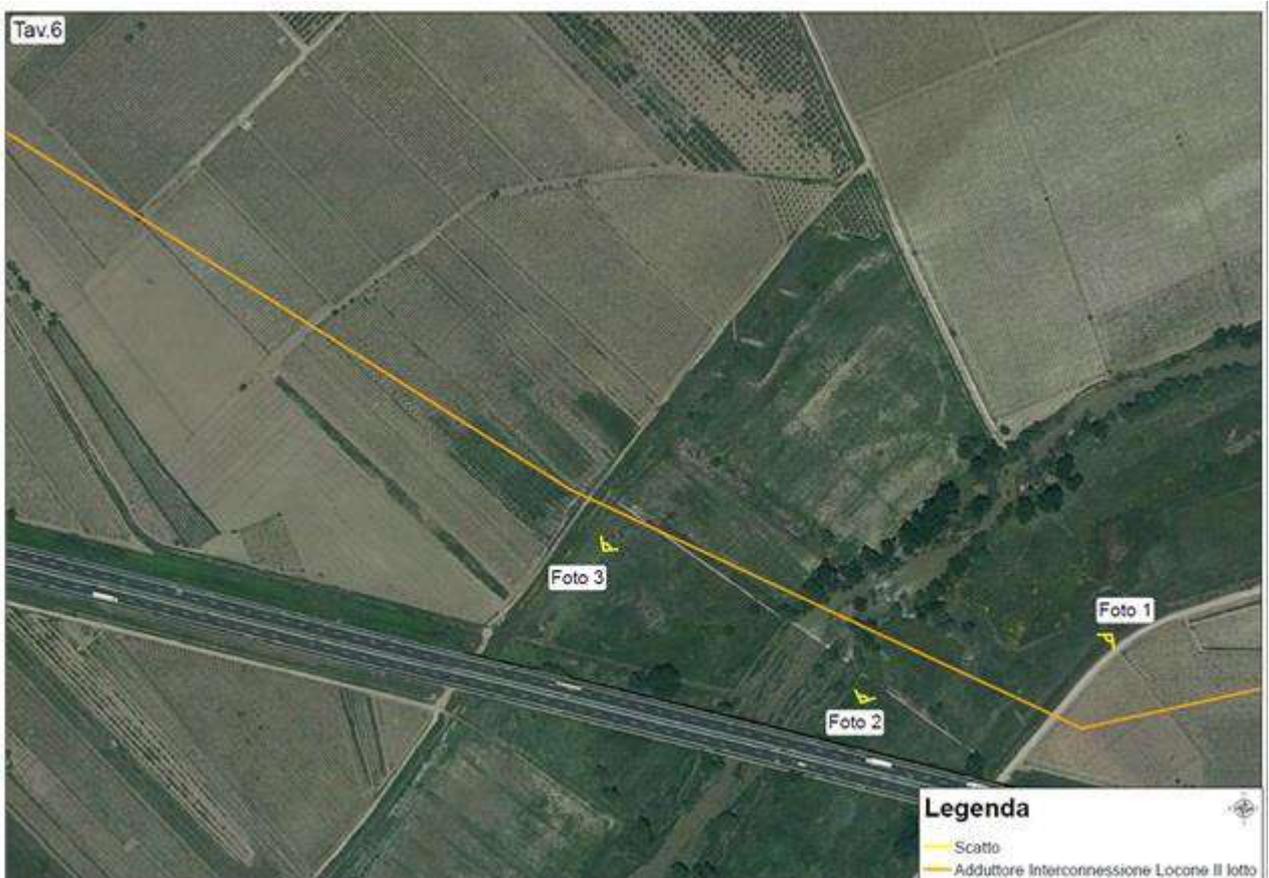
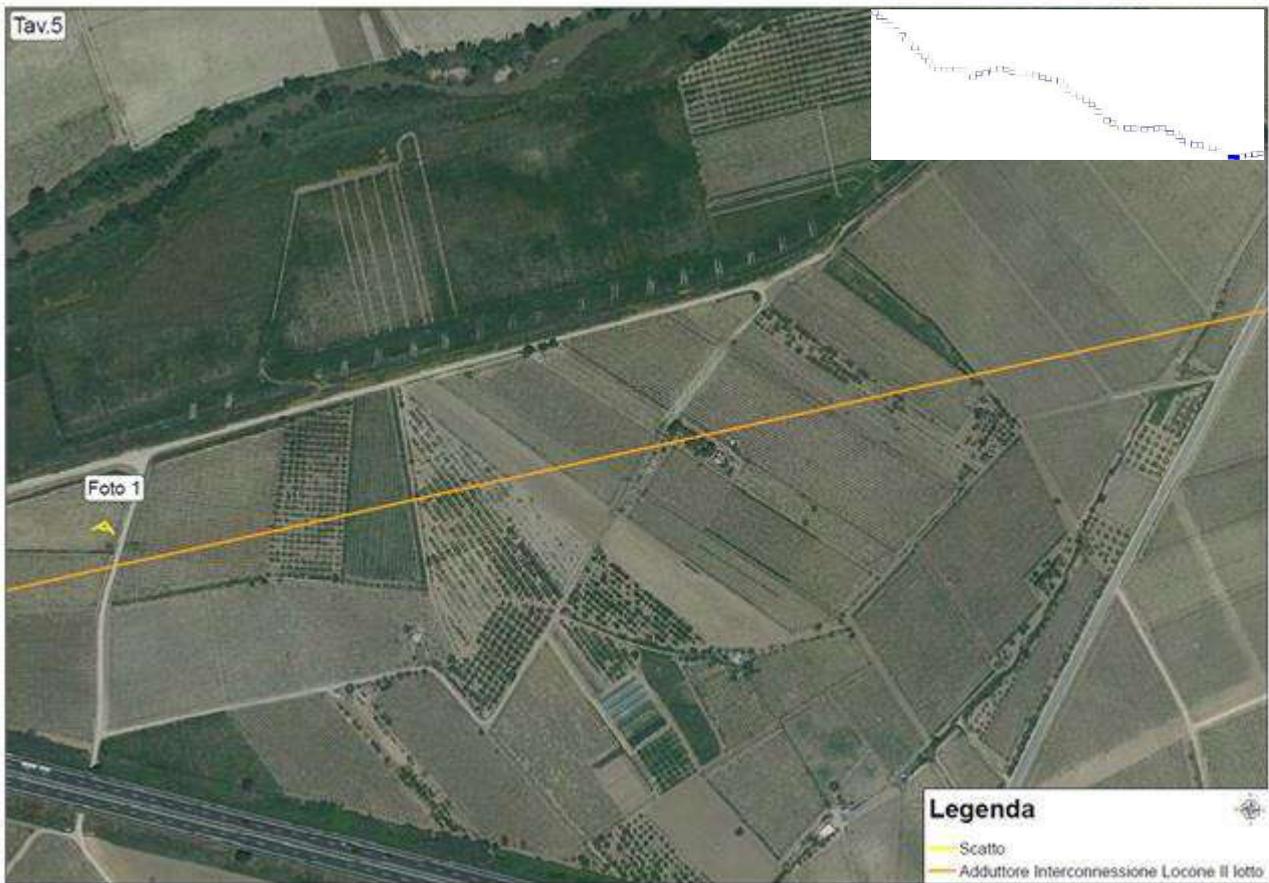
Tav.3 Foto 2



Tav.3 Foto 3



Tav.4 Foto 1





Tav.5 Foto 1



Tav.6 Foto 1



Tav.6 Foto 2



Tav 6 Foto 3





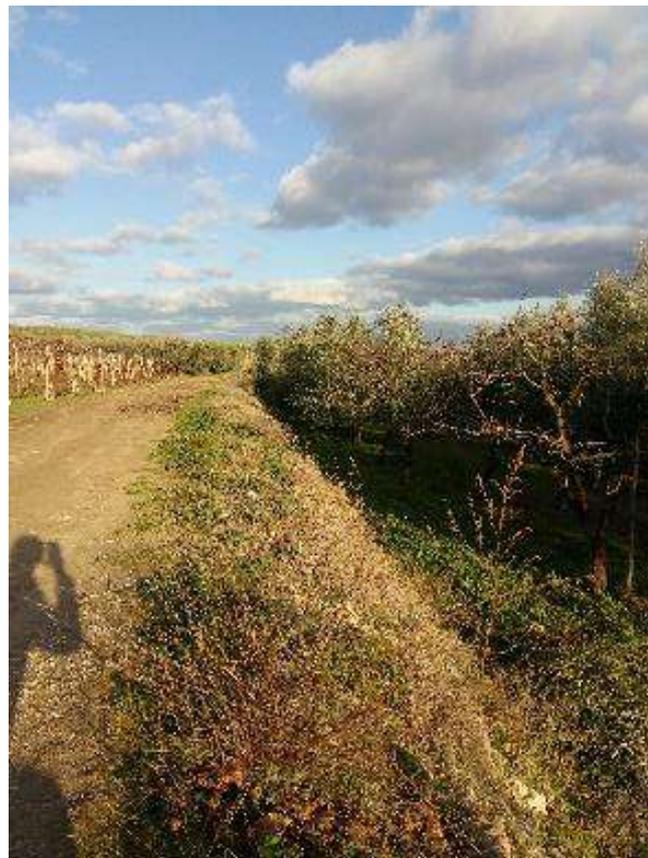
Tav.7 Foto 2



Tav.7 Foto 1



Tav.7 Foto 1



Tav.8 Foto 1





Tav.9 Foto 1



Tav.9 Foto 1



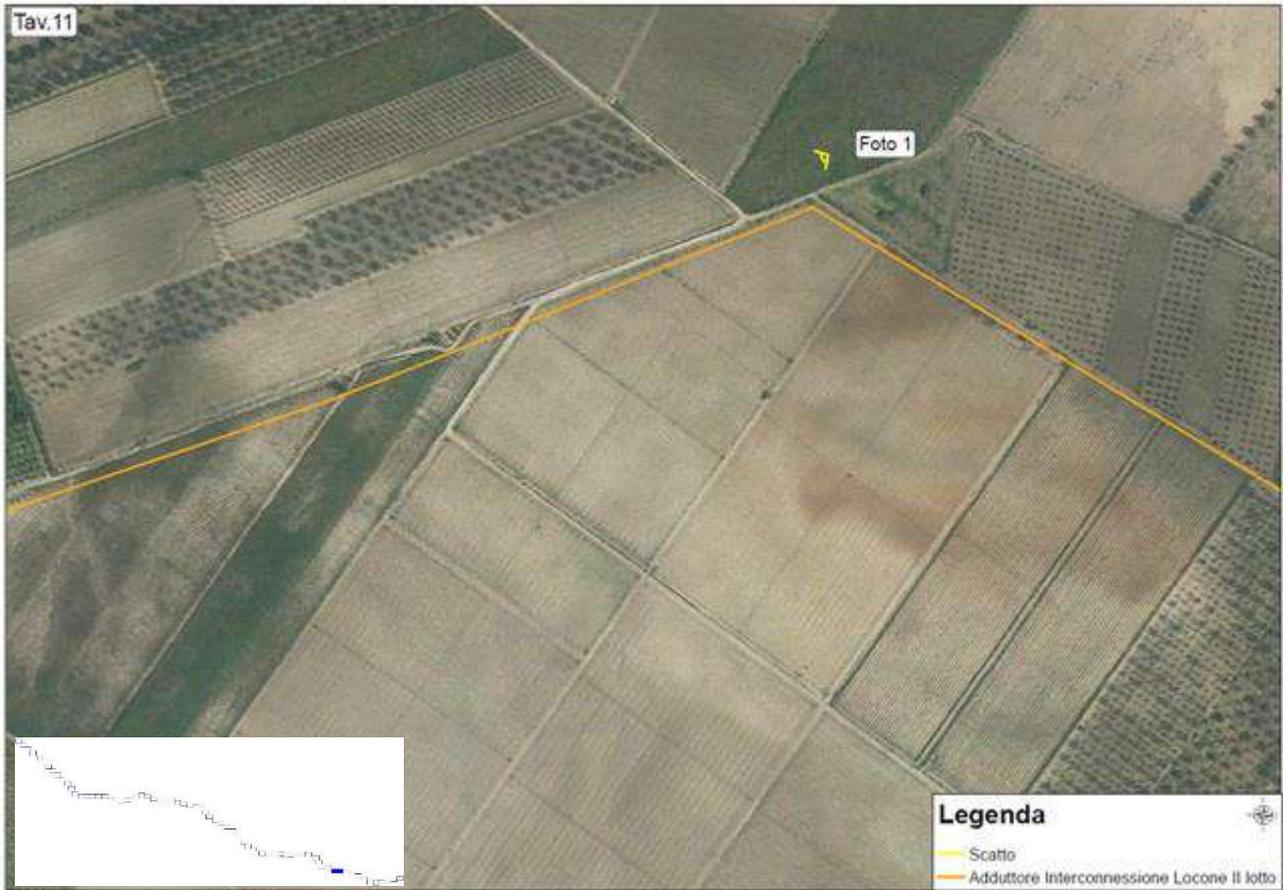
Tav.9 Foto 2

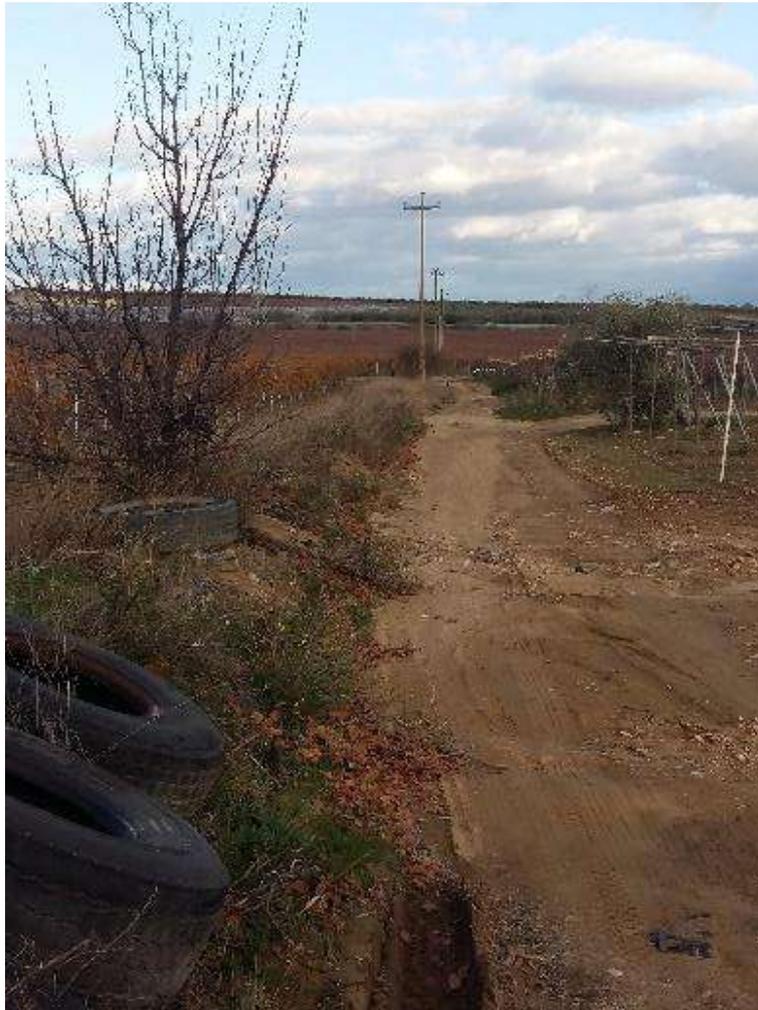


Tav.9 Foto 3

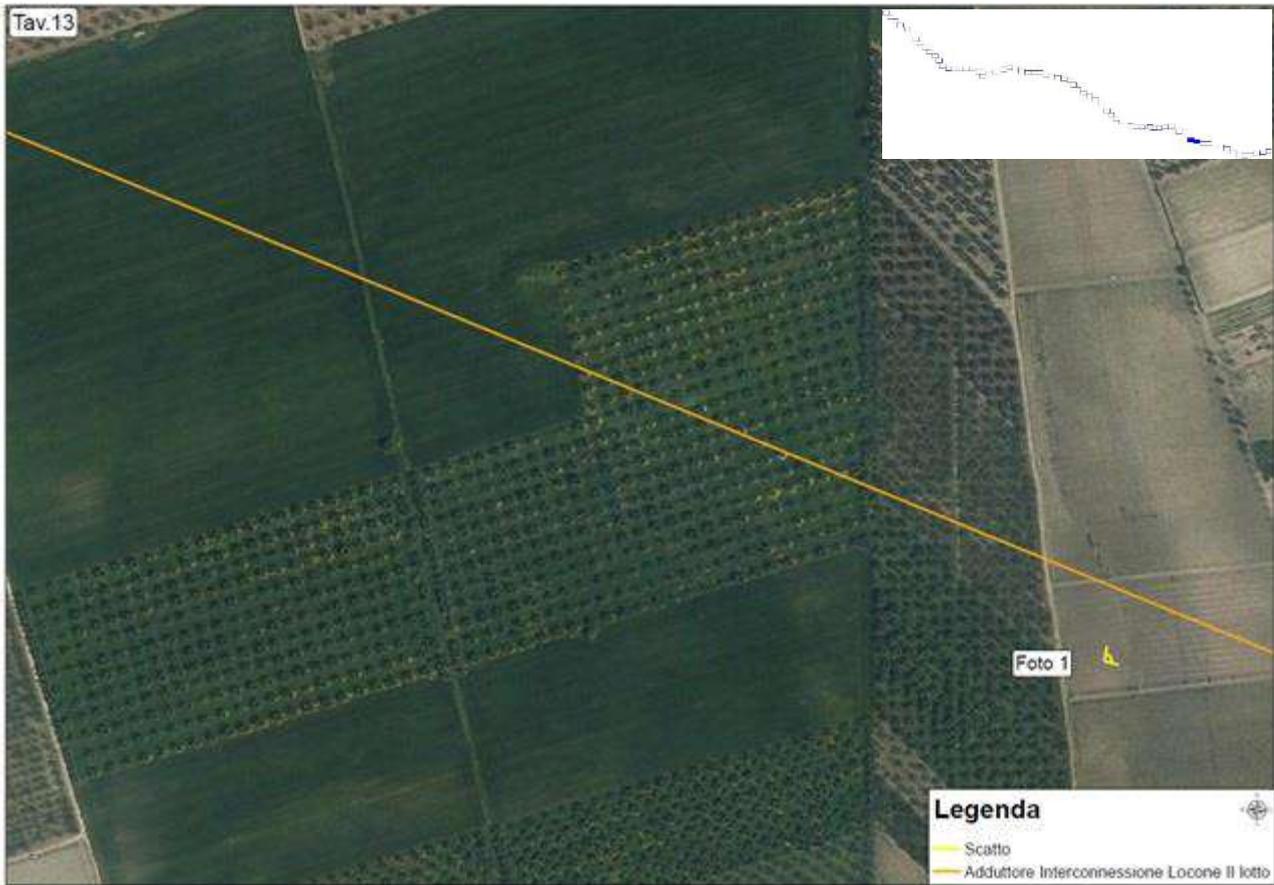


Tav.10 Foto 1





Tav.11 Foto 1

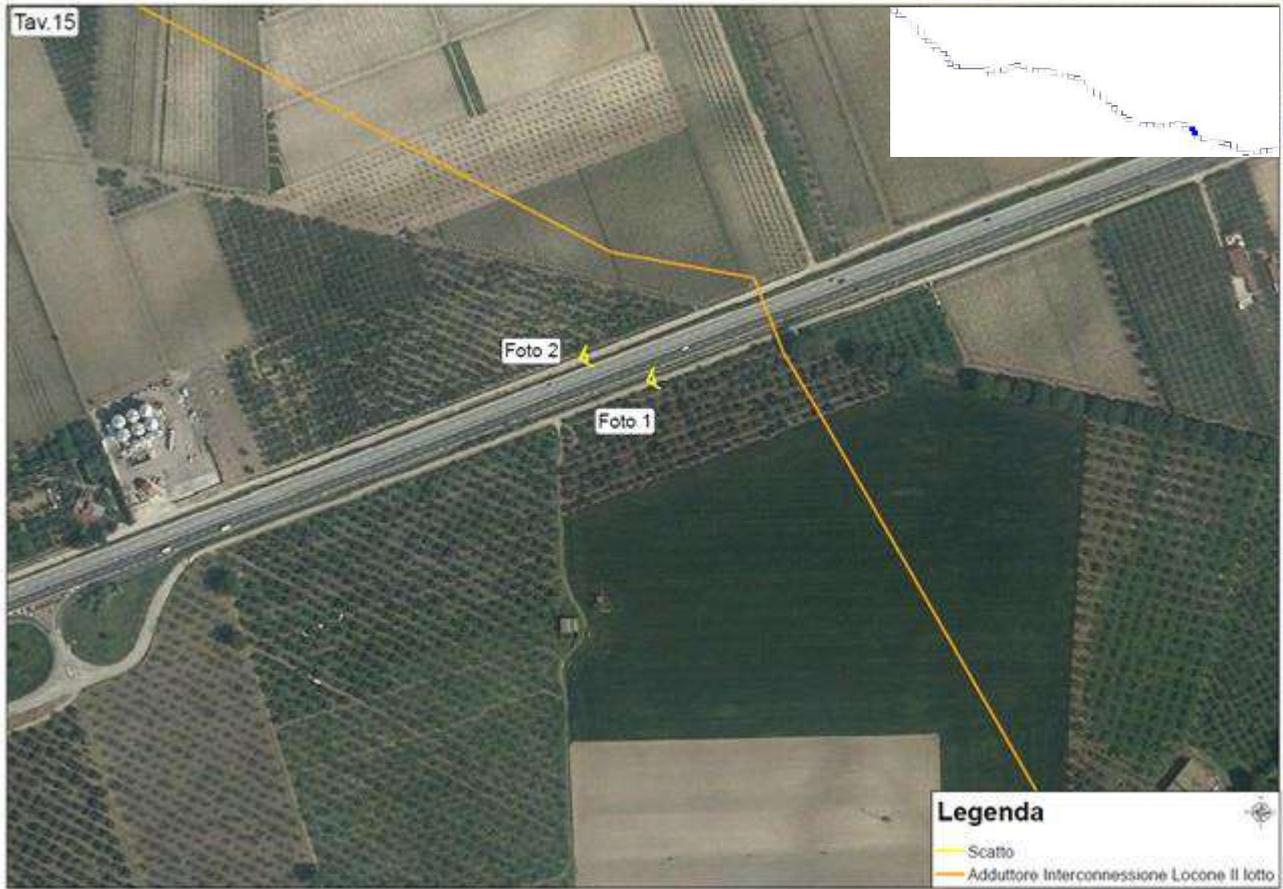




Tav.13 Foto 1



Tav.14 Foto 1





Tav.15 Foto 1



Tav.15 Foto 2



Tav.16 Foto 1





Tav.17 Foto 1



Tav.18 Foto 1





Tav.19 Foto 1



Tav.20 Foto 1





Tav.21 Foto 1



Tav.21 Foto 2



Tav.21 Foto 3



Tav.22 Foto 1



Tav.22 Foto 2



Tav.22 Foto 3





Tav.23 Foto 1



Tav.23 Foto 2



Tav.24 Foto 1



Tav.24 Foto 2



Tav.24 Foto 3





Tav.25 Foto 1



Tav.25 Foto 2



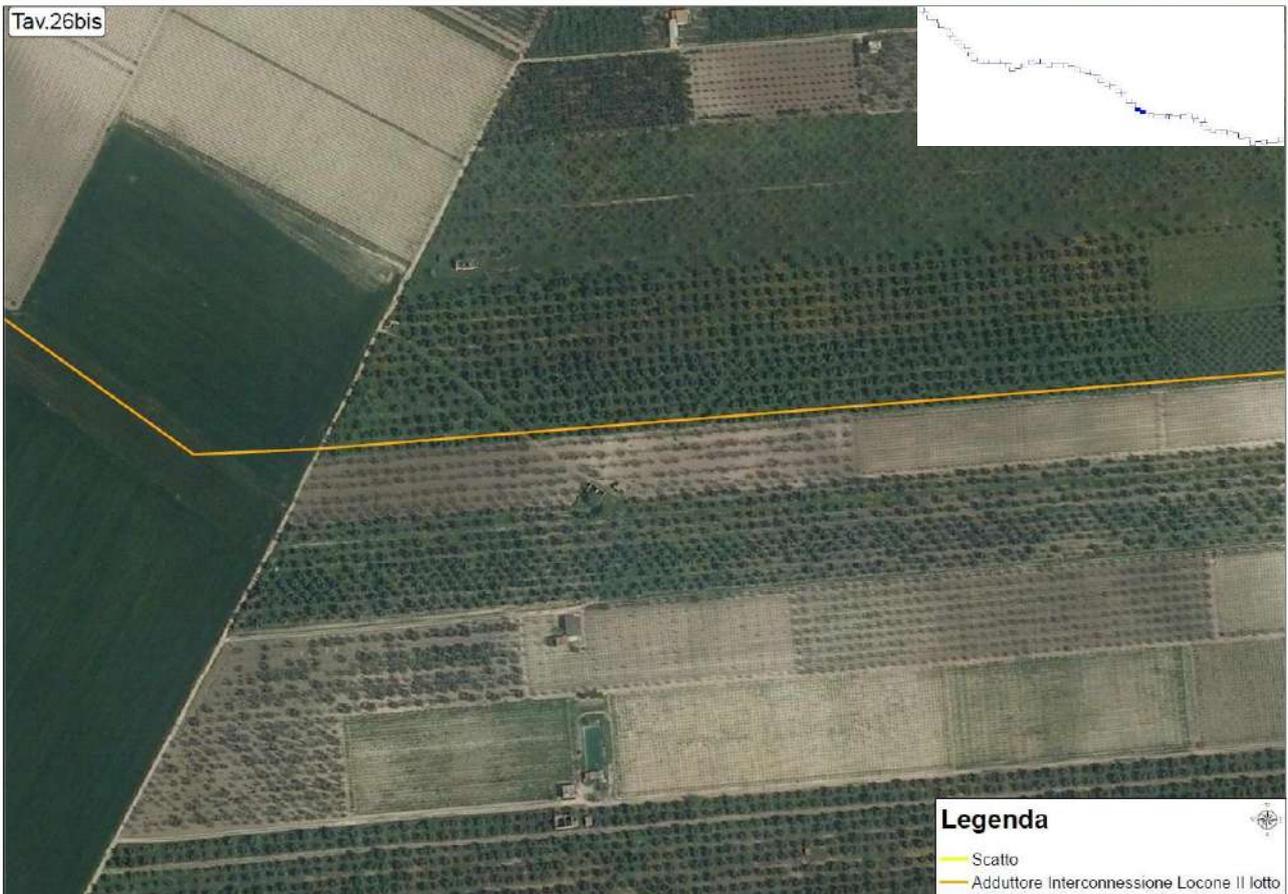
Tav.25 Foto 3



Tav.26 Foto 1



Tav.26 Foto 2

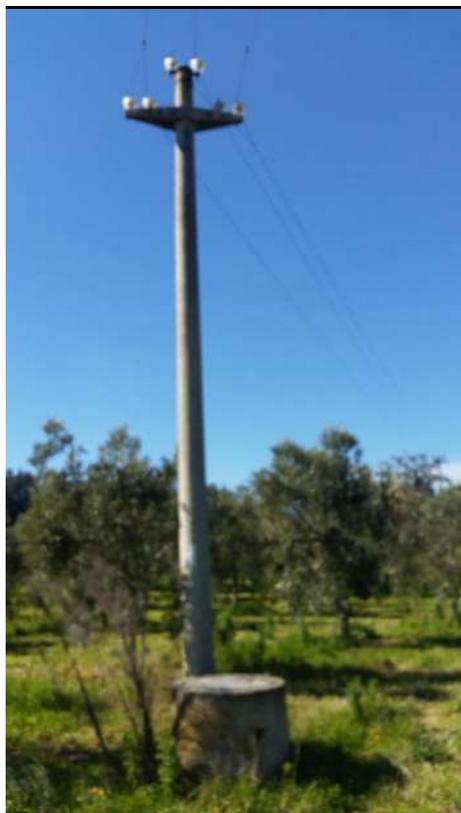




Tav.27 Foto 1



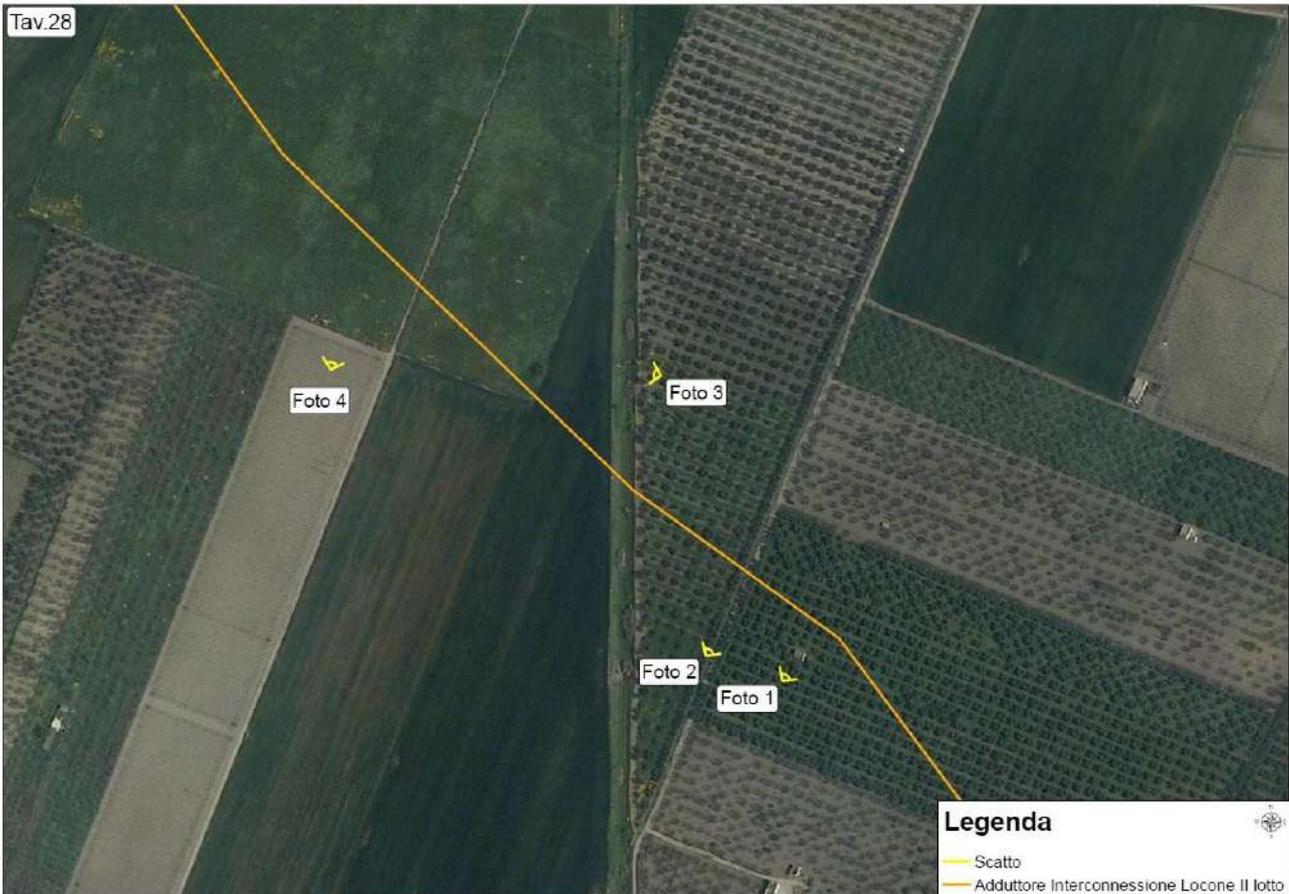
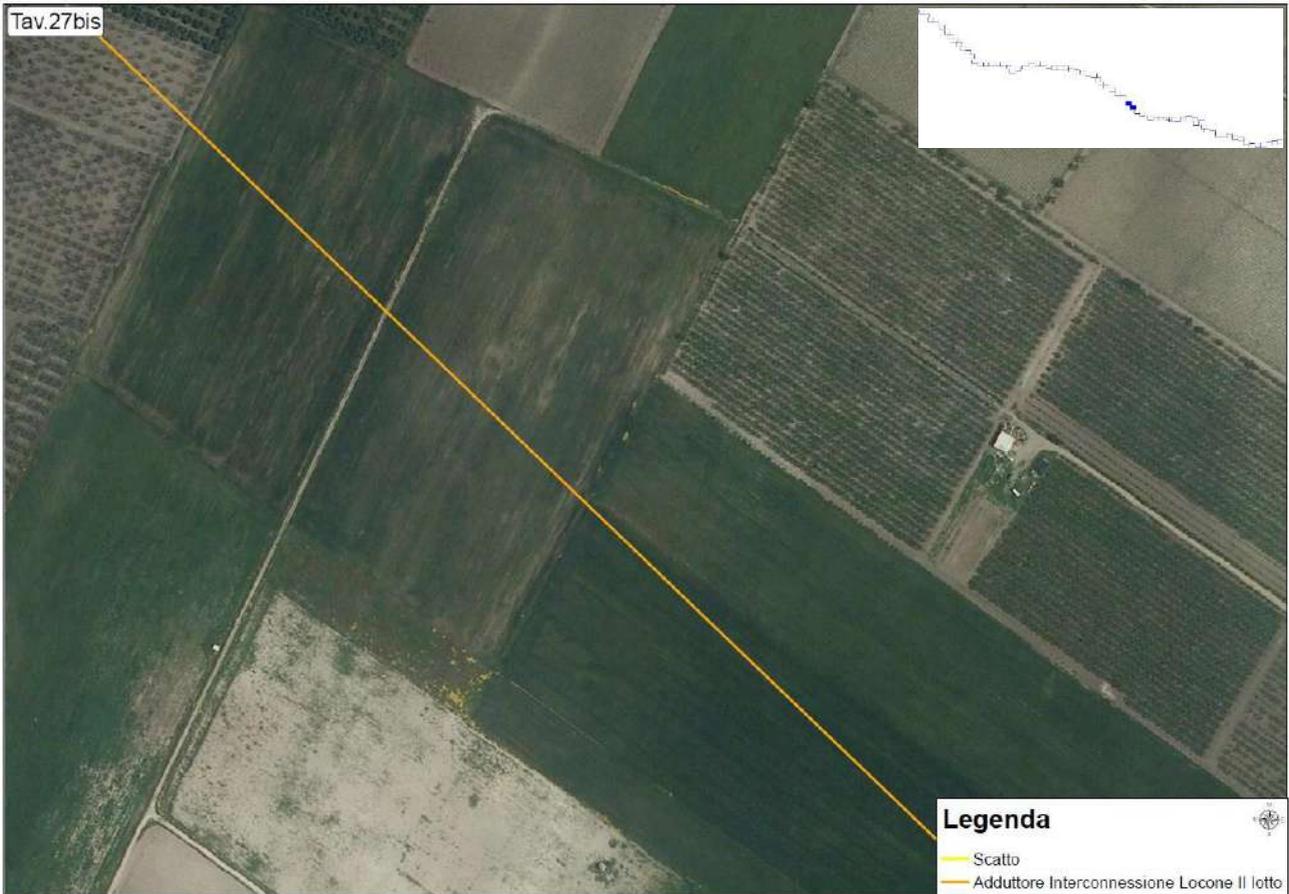
Tav.27 Foto 2



Tav.27 Foto 3



Tav.27 Foto 4





Tav.28 Foto 1



Tav.28 Foto 2



Tav.28 Foto 3



Tav.28 Foto 4





Tav.29 Foto 1



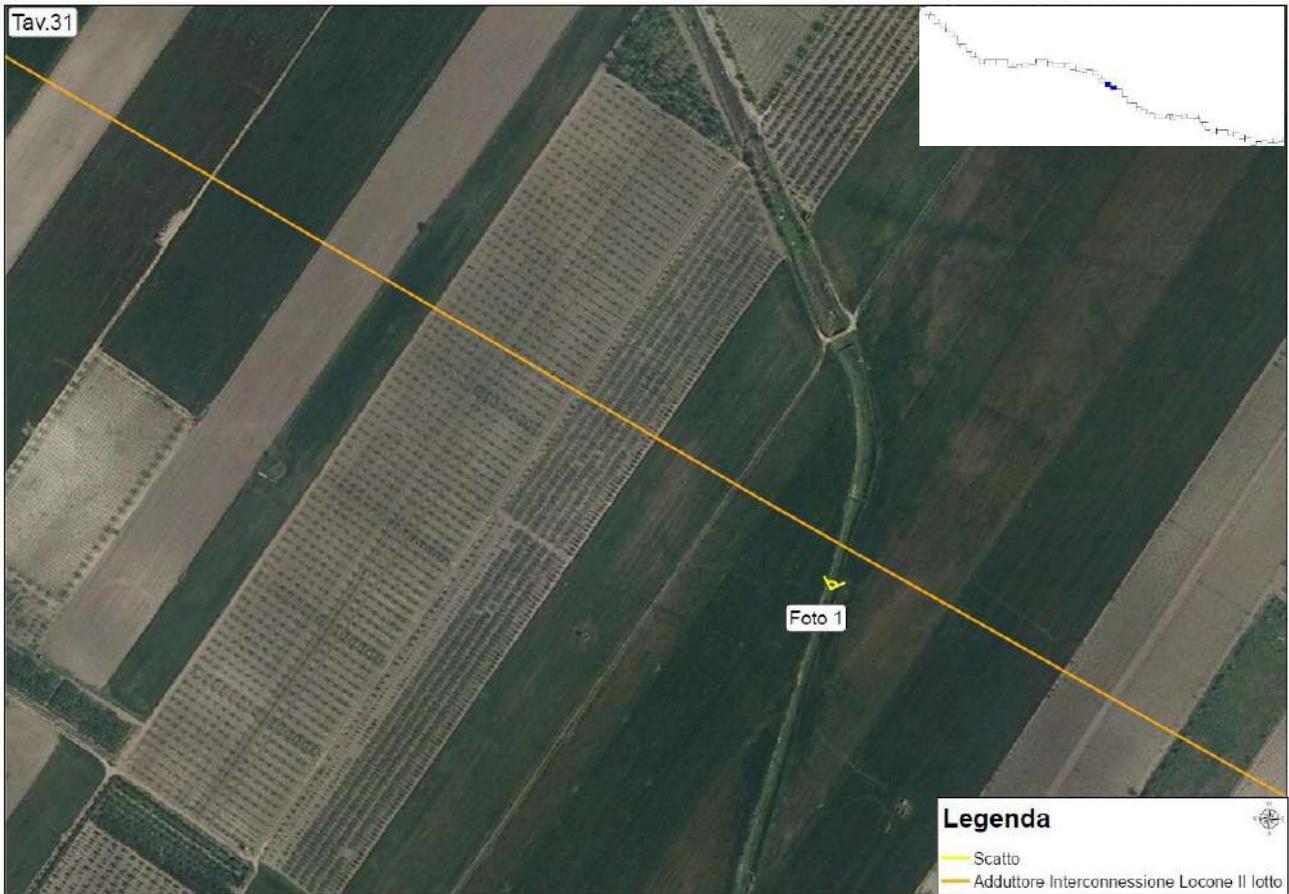
Tav.30 Foto 1



Tav.30 Foto 2

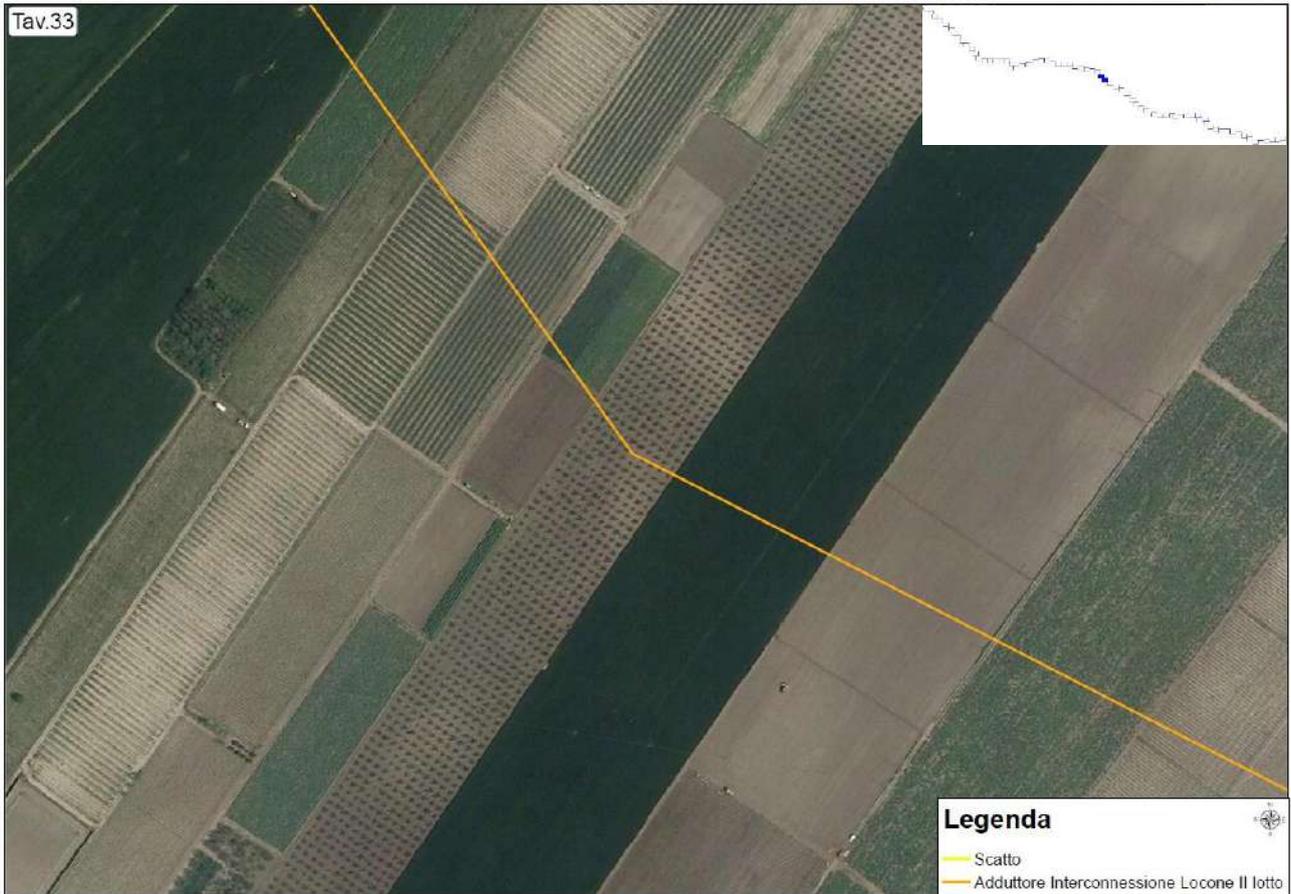


Tav.30 Foto 3





Tav.31 Foto 1







Tav.36 Foto 1



Tav.36 Foto 2

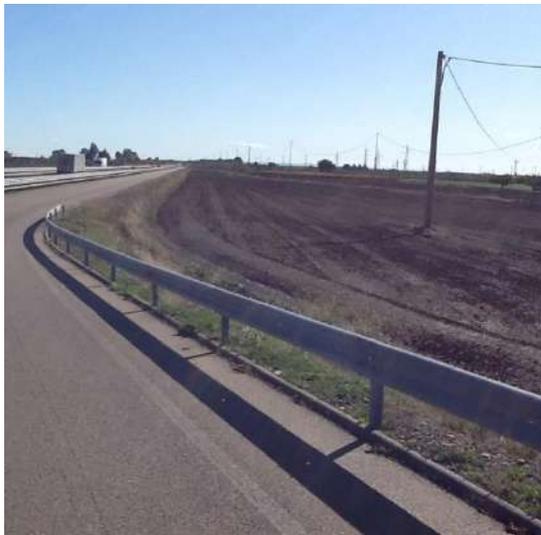




Tav.37 Foto 1



Tav.38 Foto 1



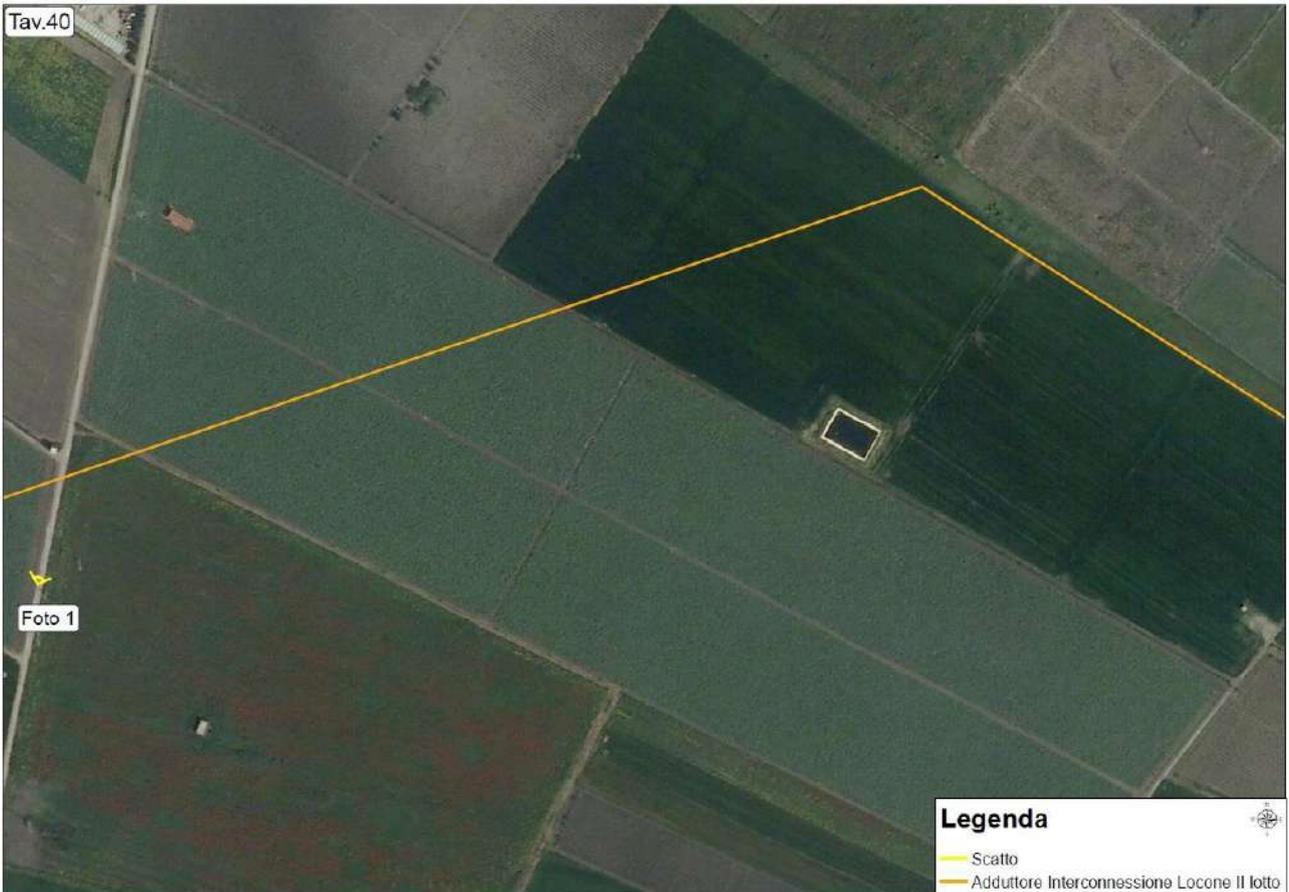
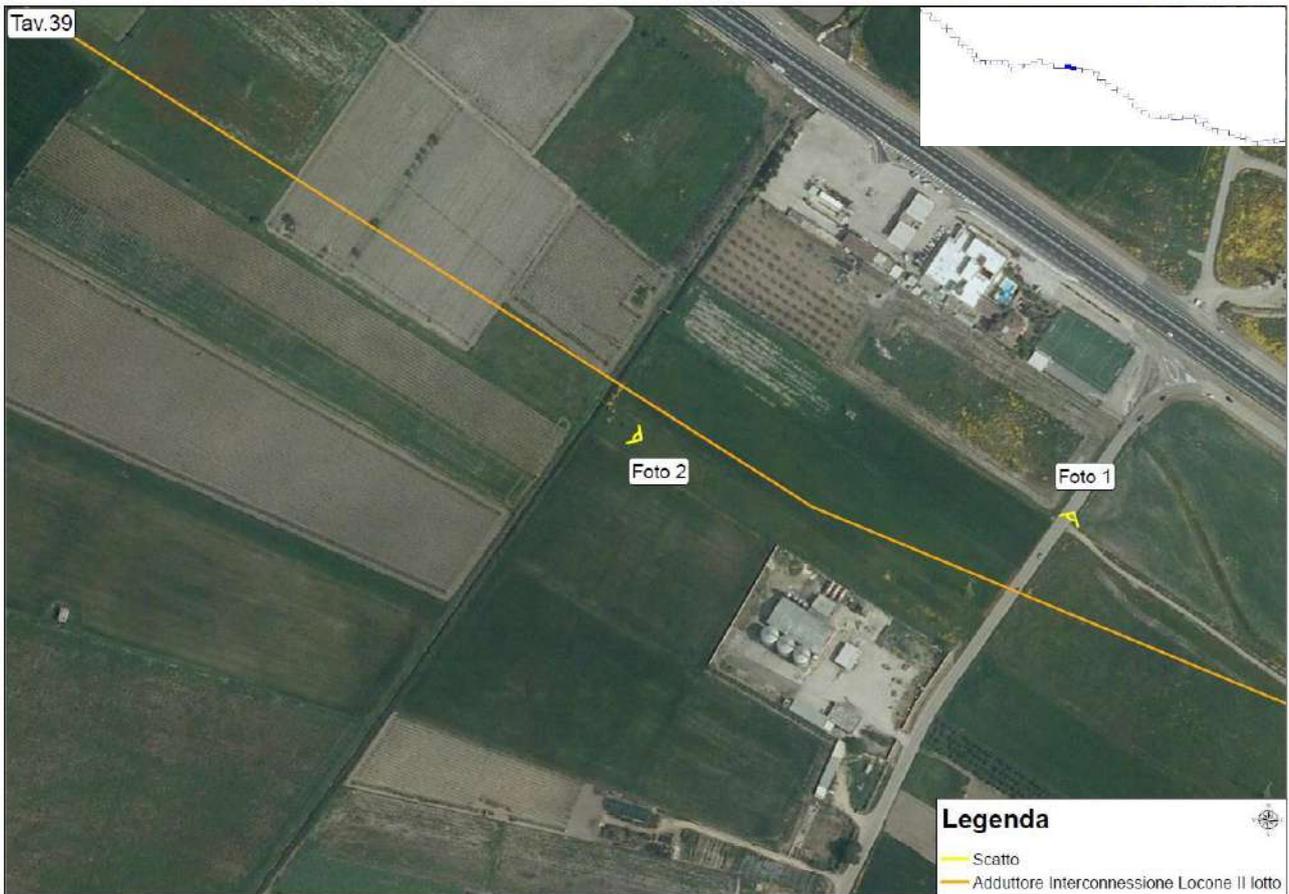
Tav.38 Foto 2



Tav.38 Foto 3



Tav.38 Foto 4





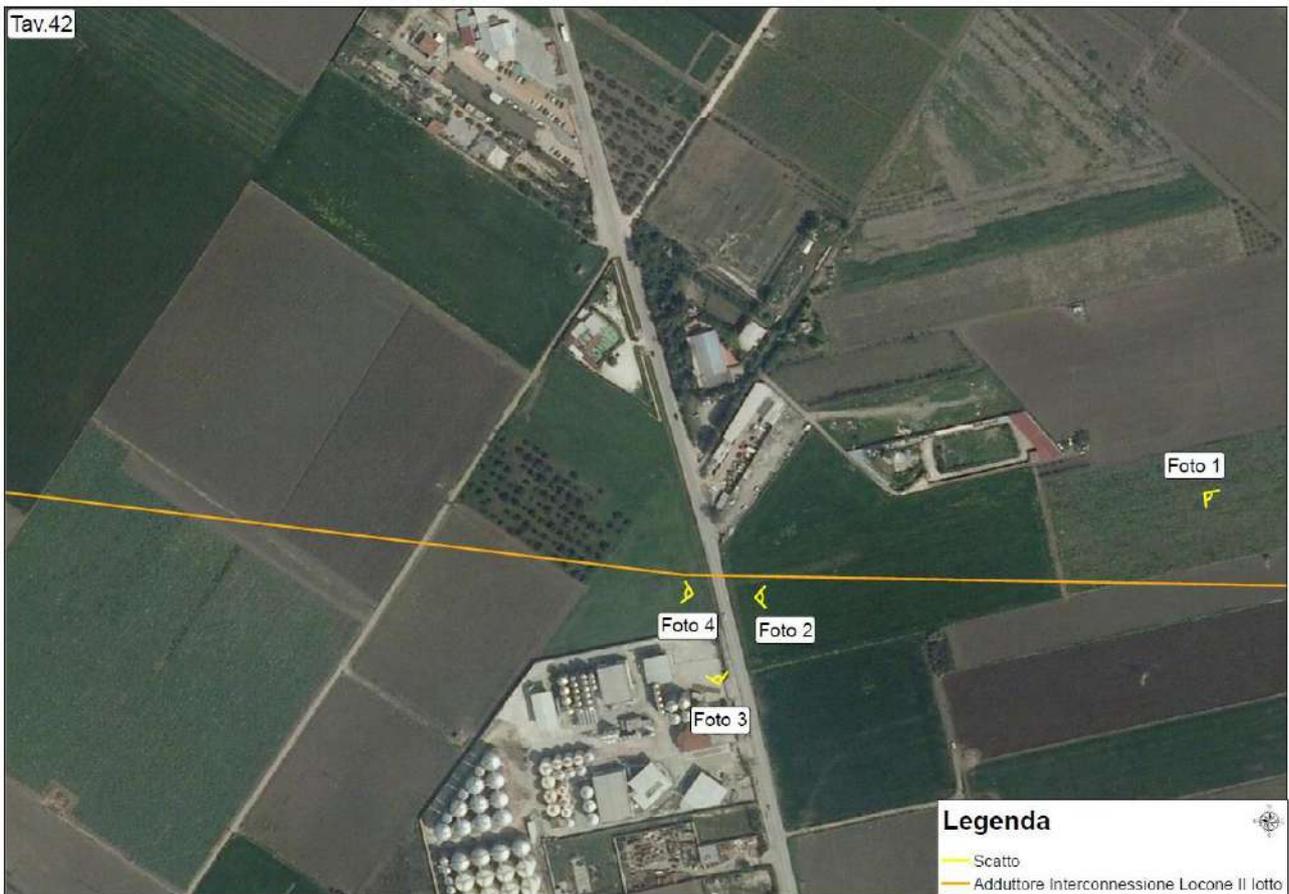
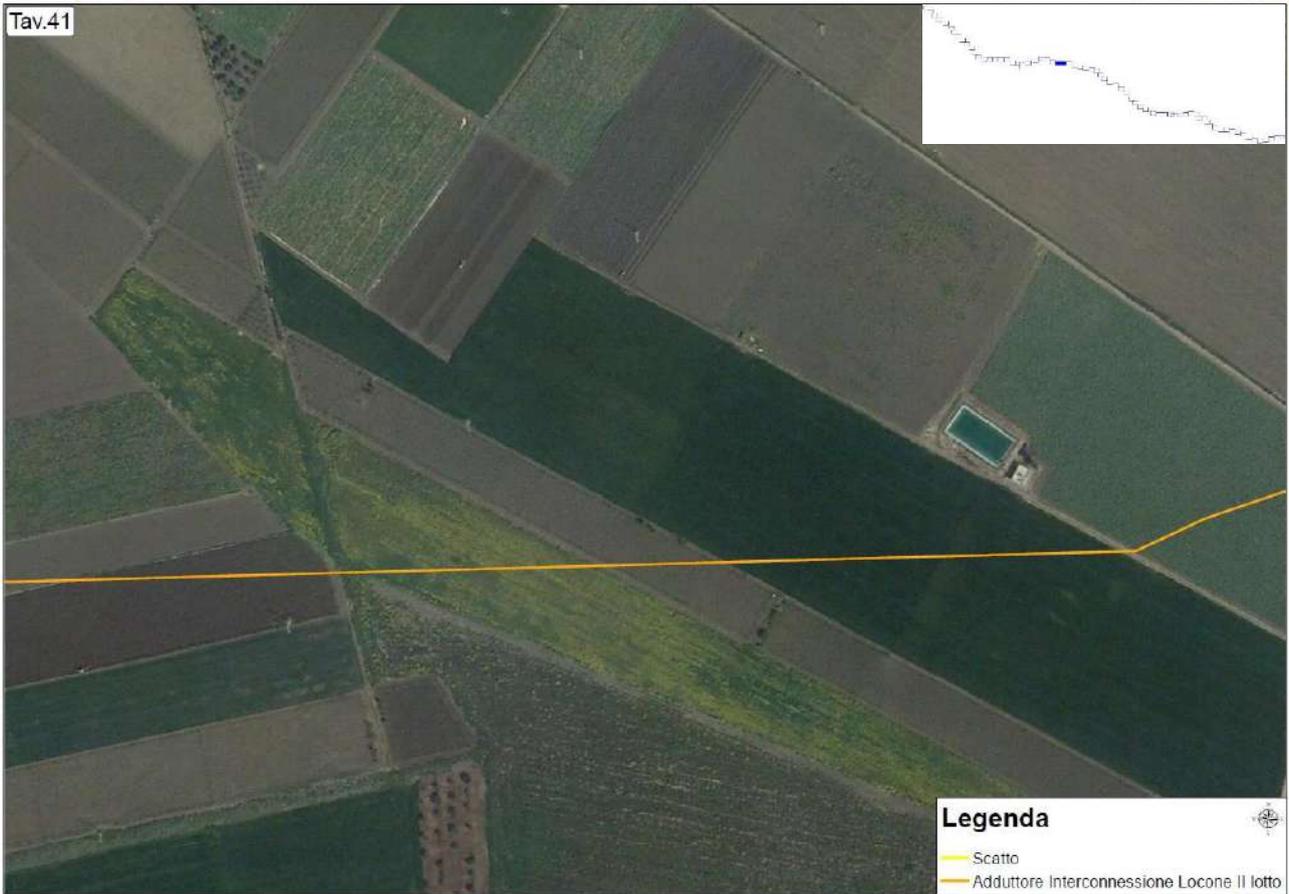
Tav.39 Foto 1



Tav.39 Foto 2



Tav.40 Foto 1





Tav.42 Foto 1



Tav.42 Foto 2



Tav.42 Foto 3



Tav.42 Foto 4





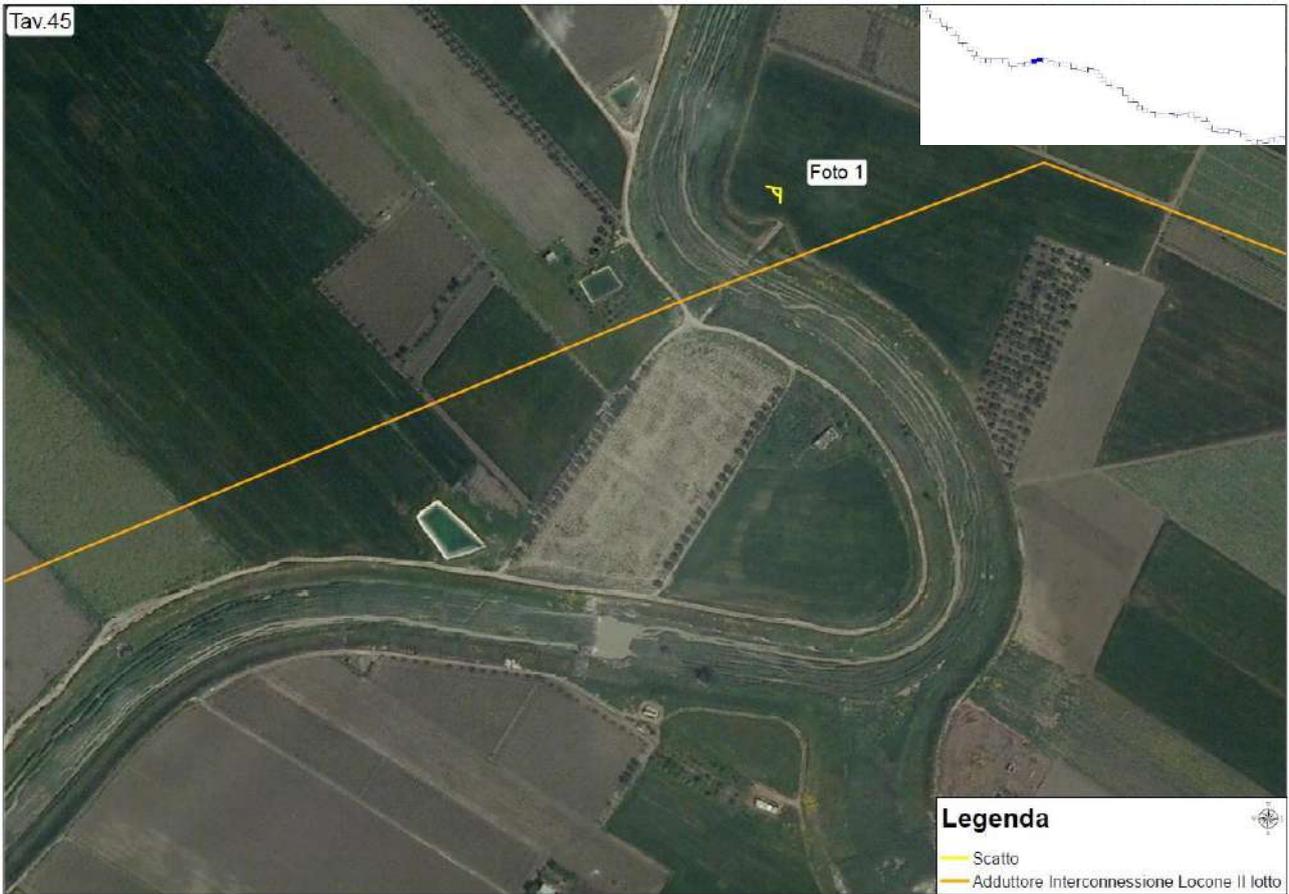
Tav.43 Foto 1



Tav.44 Foto 1



Tav.44 Foto 1.1



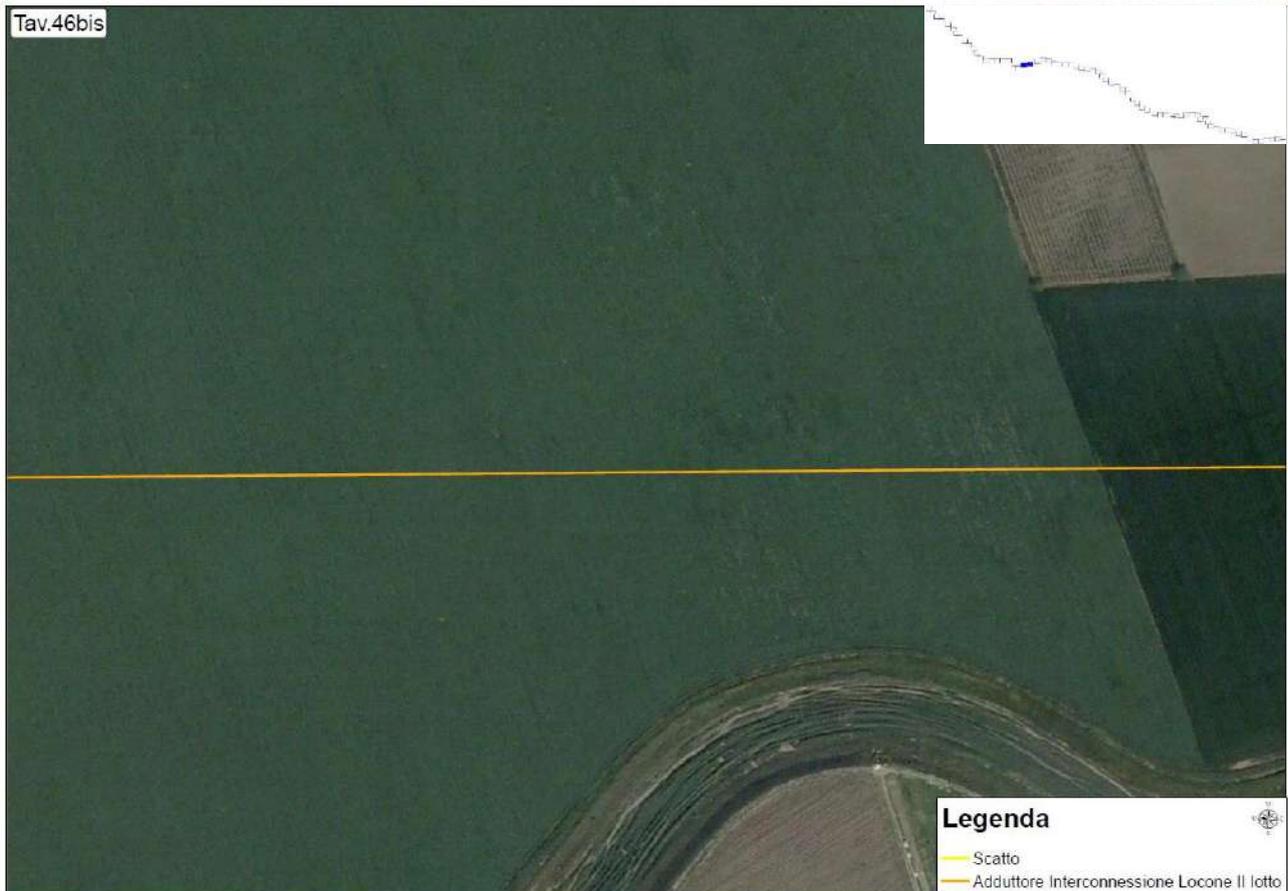


Tav.45 Foto 1



Tav.46 Foto 1

Tav.46bis



Tav.47





Tav.47 Foto 1



Tav.47 Foto 2

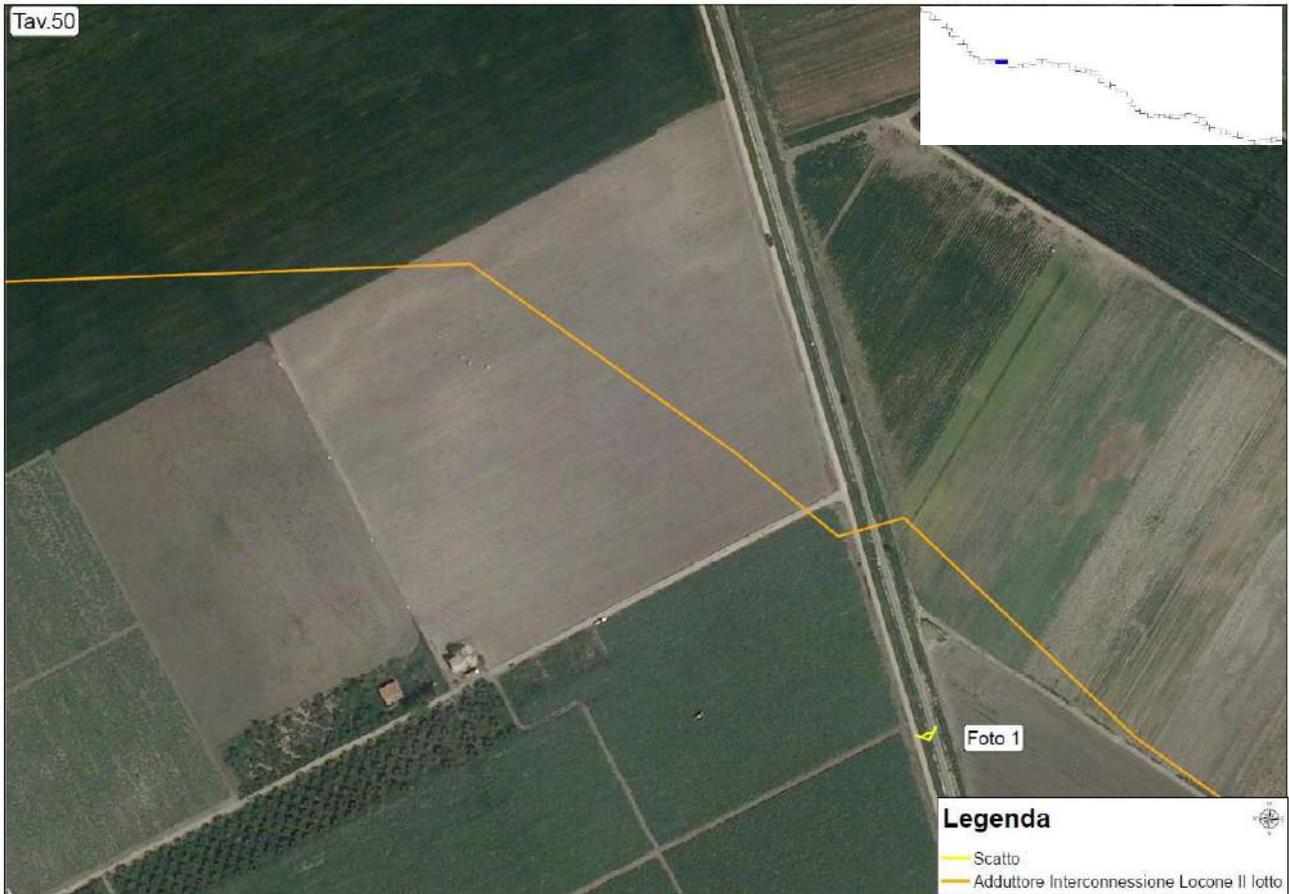




Tav.48 Foto 1



Tav.49 Foto 1

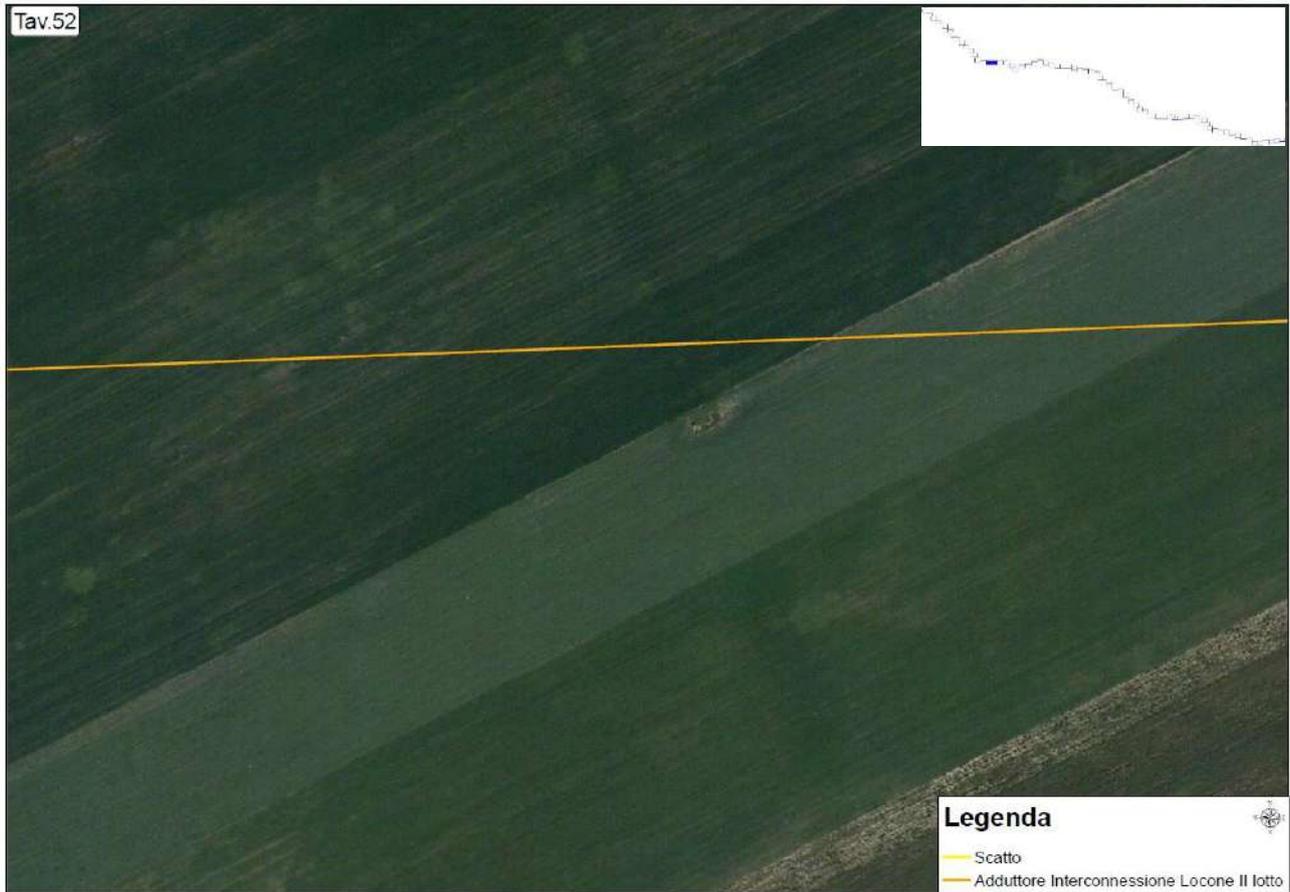


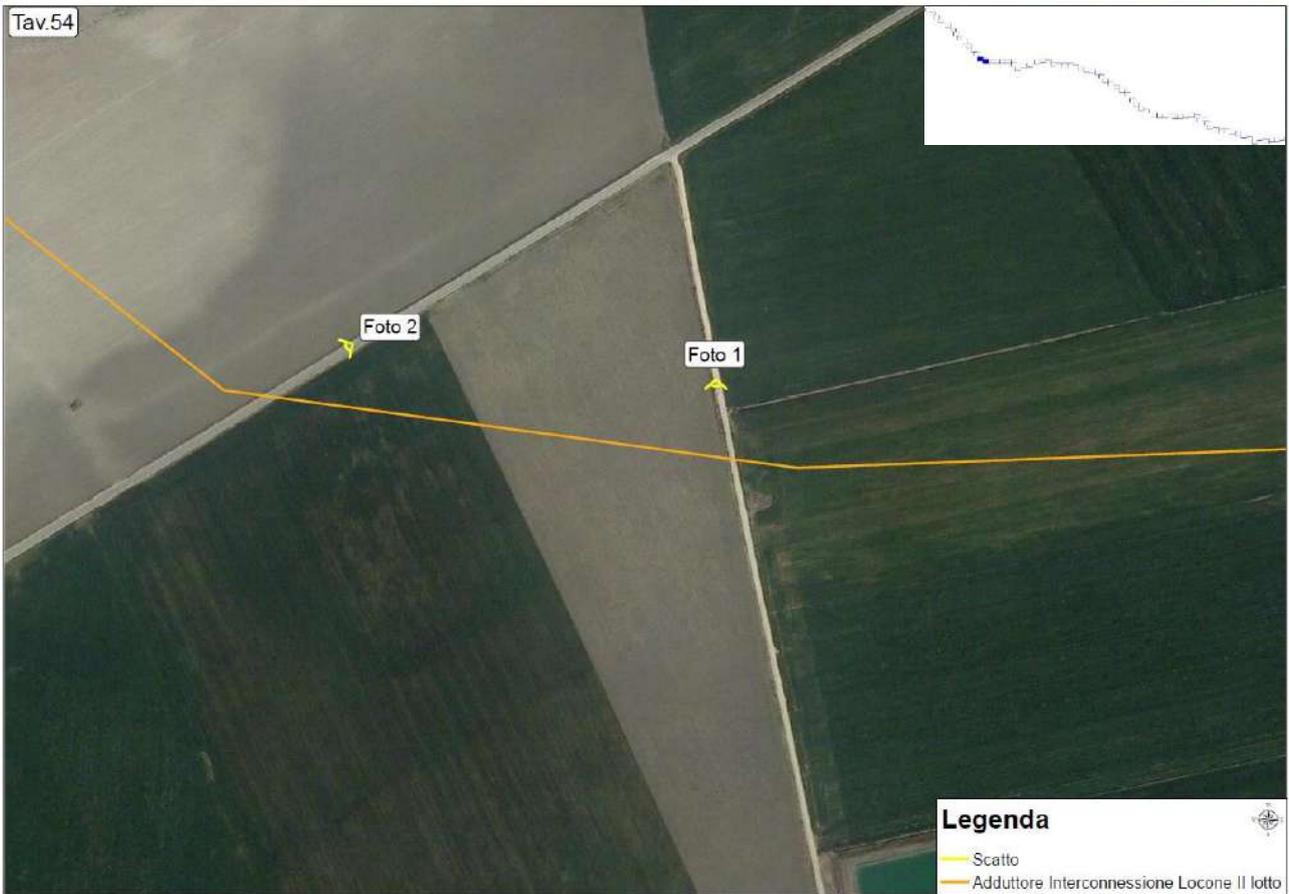


Tav.50 Foto 1



Tav.50 Foto 1.1







Tav.54 Foto 1



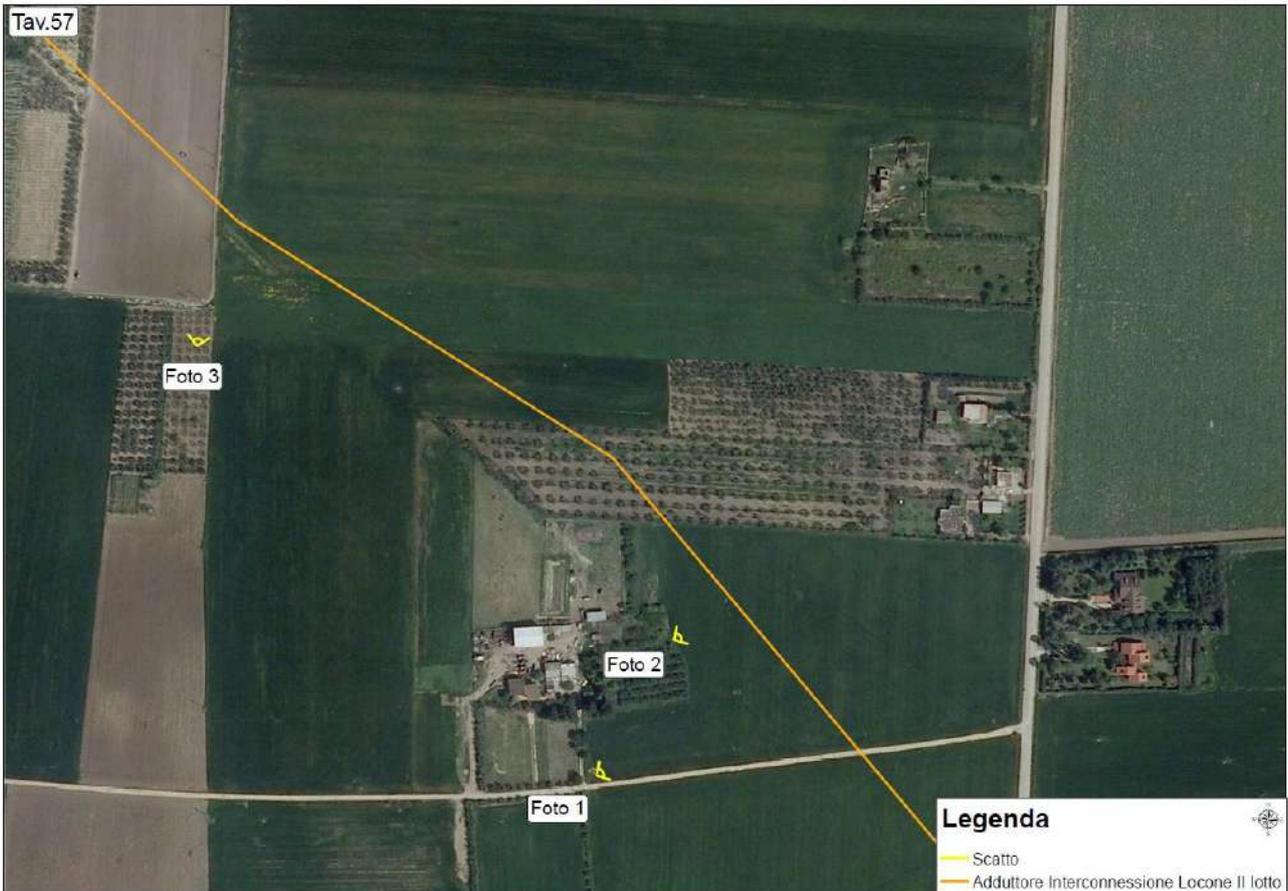
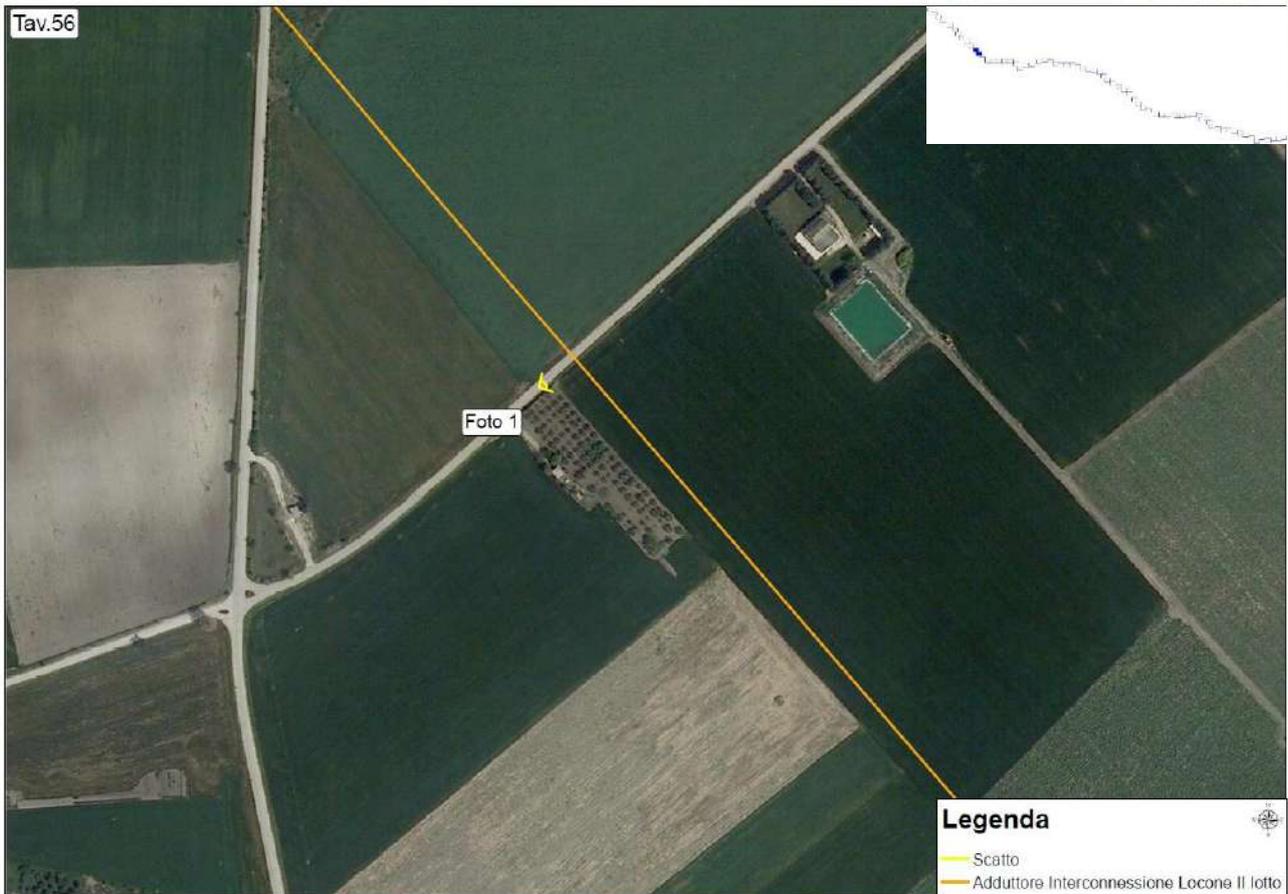
Tav.54 Foto 2



Tav.55 Foto 1



Tav.55 Foto 2





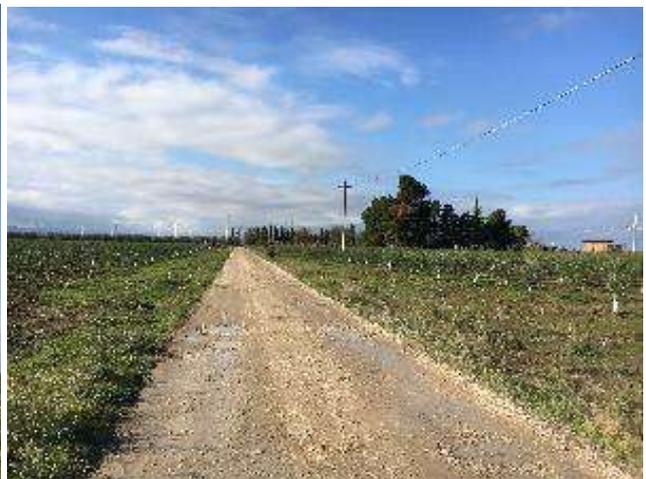
Tav.56 Foto 1



Tav.57 Foto 1



Tav.57 Foto 2



Tav.57 Foto 3





Tav.58 Foto 1



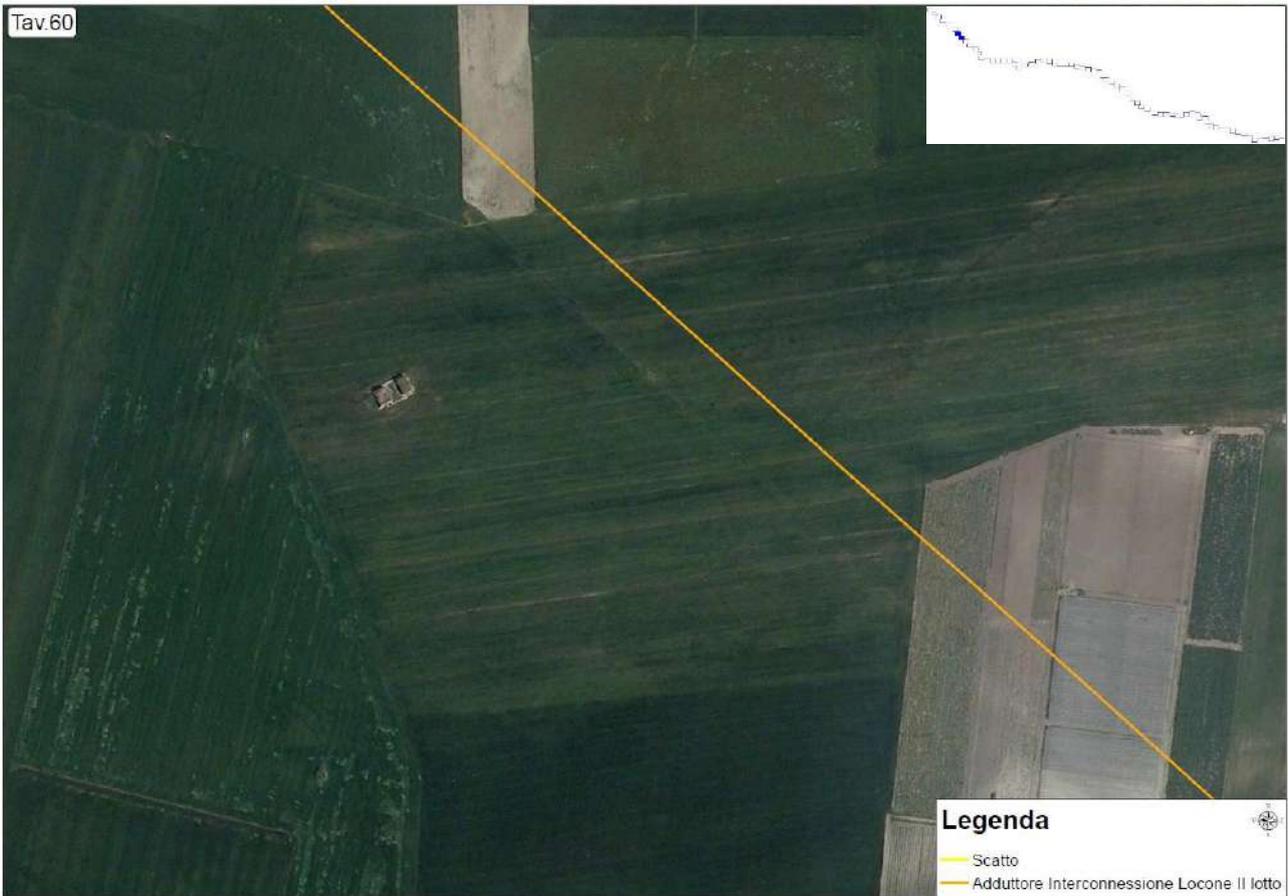
Tav.58 Foto 2

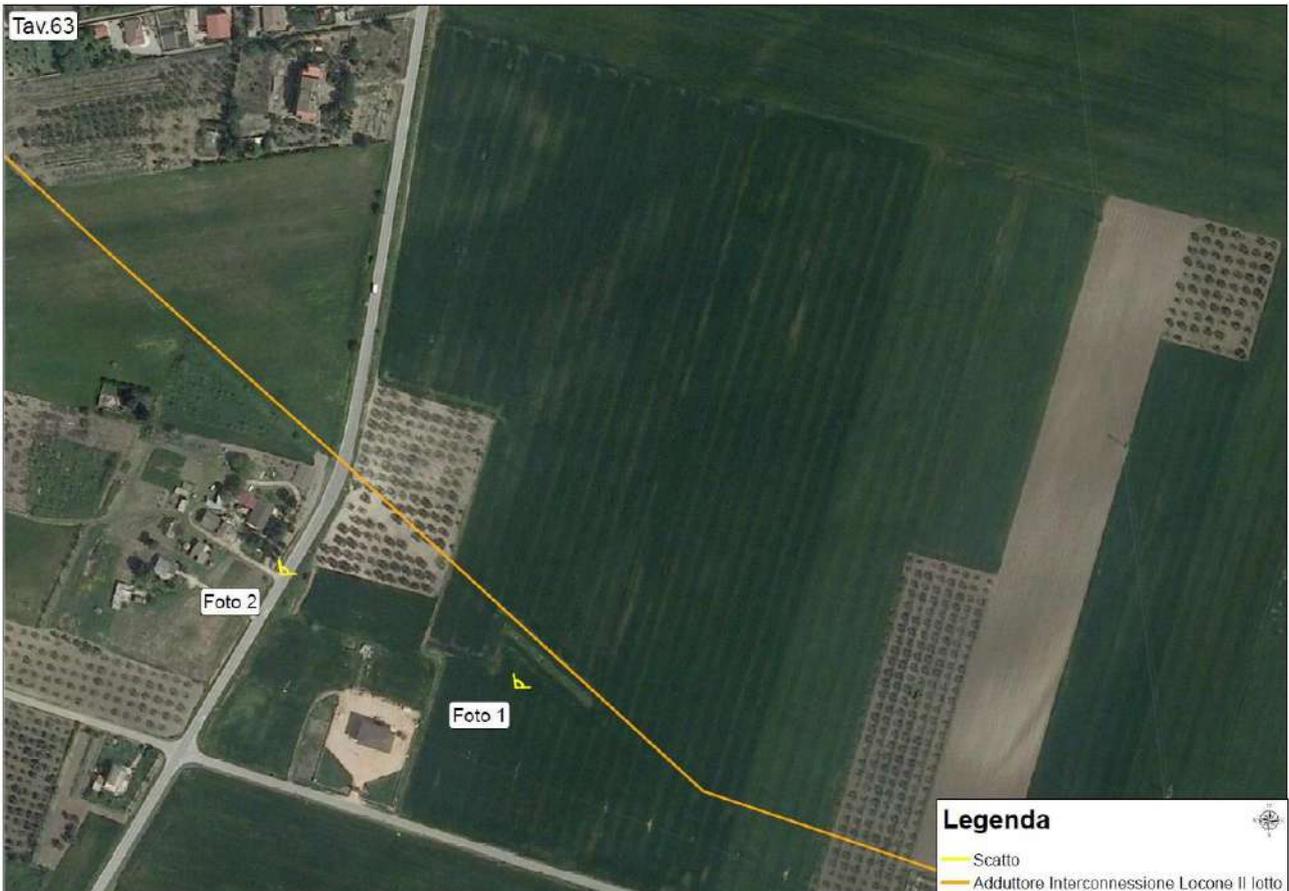
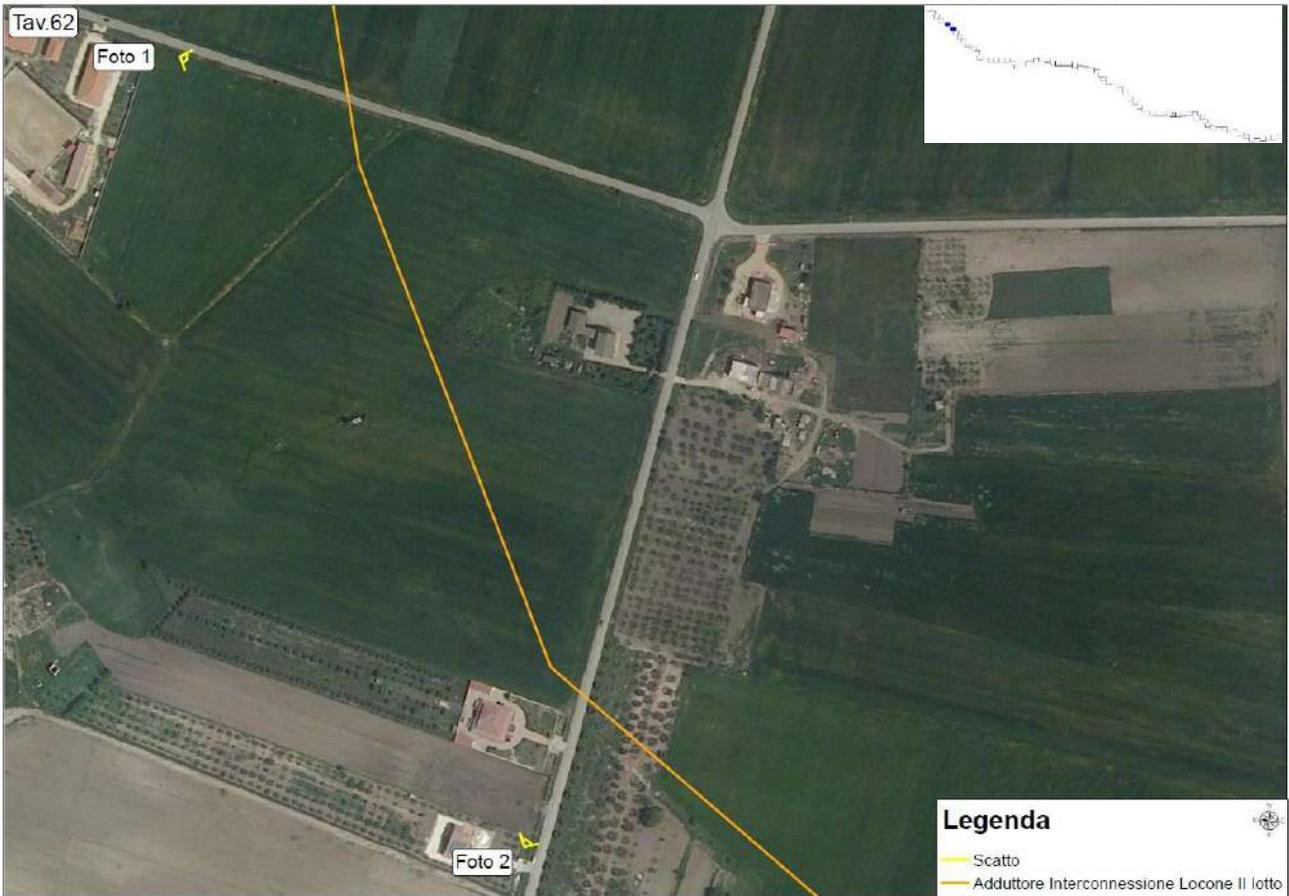


Tav.59 Foto 1



Tav.59 Foto 2







Tav.62 Foto 1



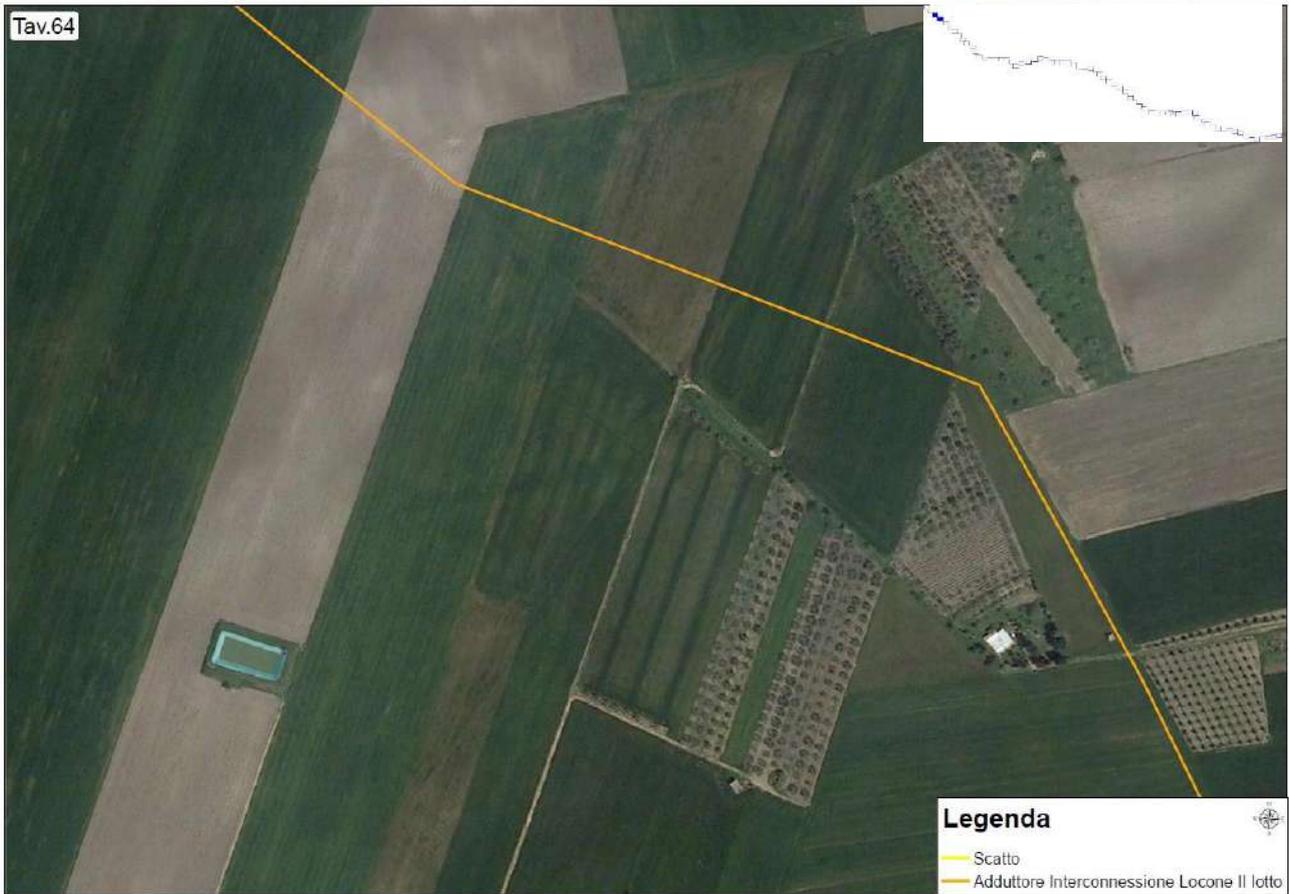
Tav.62 Foto 2

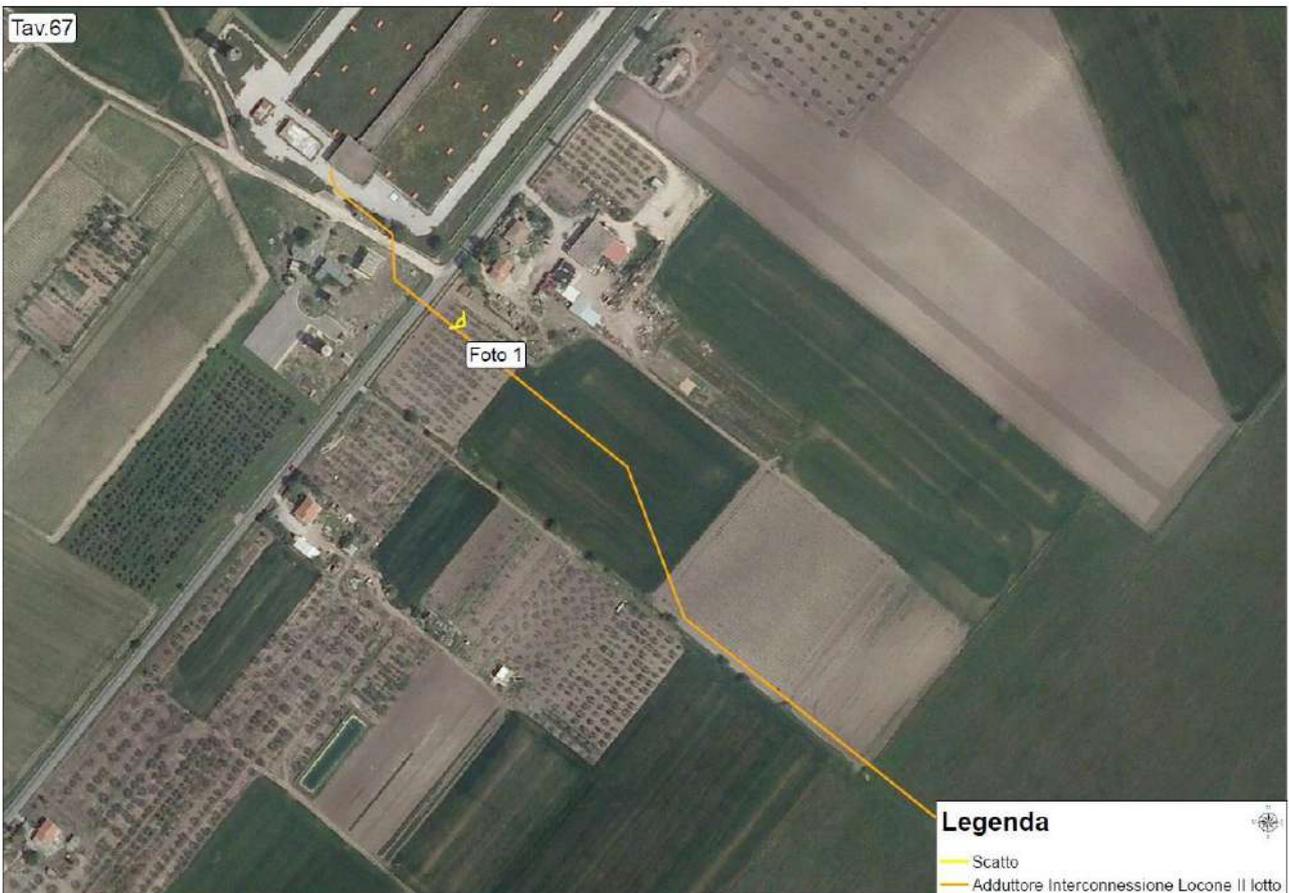
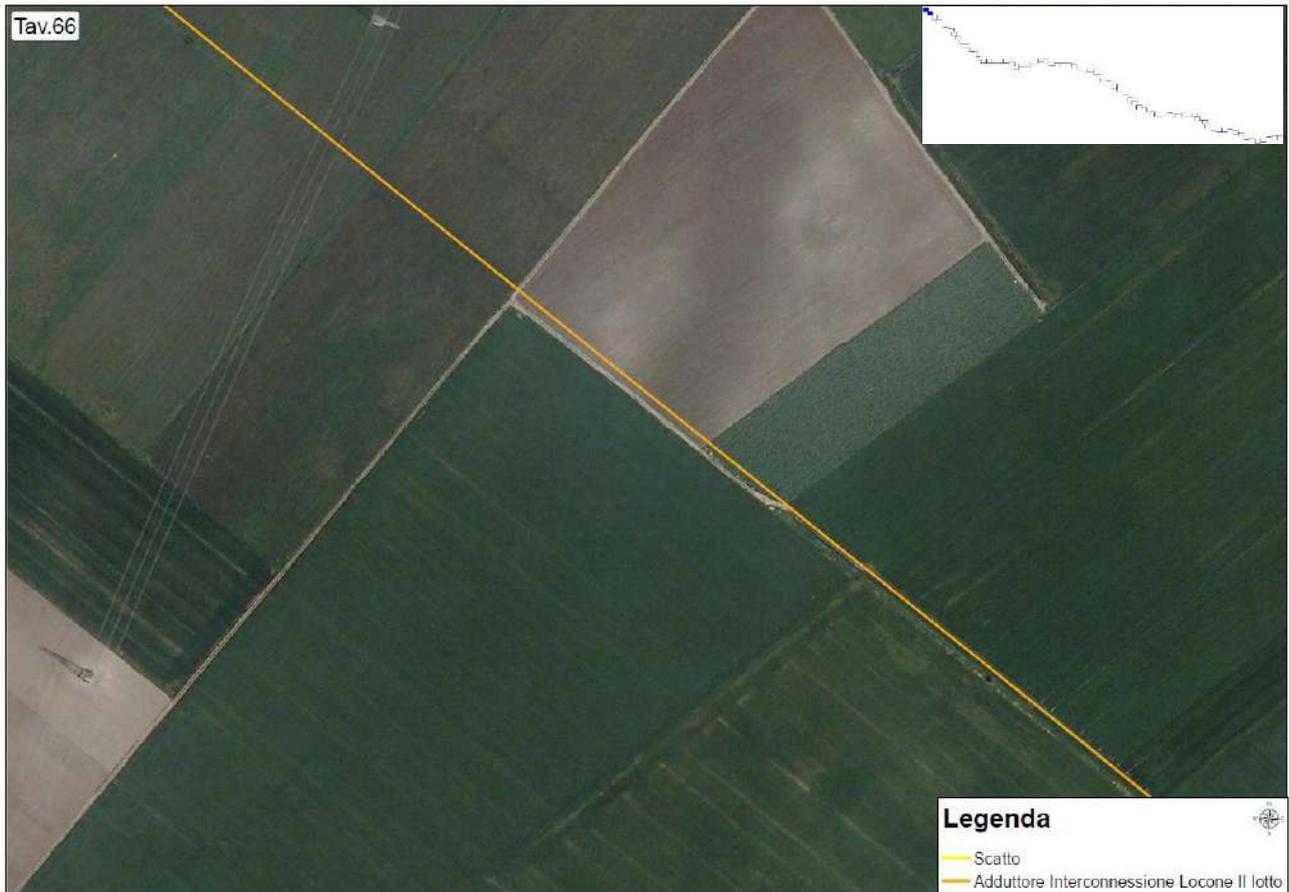


Tav.63 Foto 1



Tav.63 Foto 2







Tav.67 Foto 1



Tav.67 Foto 1.1



QUADRO DI UNIONE DELLE TAVOLE E LOCALIZZAZIONE SCATTI FOTOGRAFICI

4.5 Analisi delle componenti ambientali

4.5.1 ATMOSFERA

Il clima è indubbiamente fra i più importanti fattori ambientali che condizionano varie componenti degli ecosistemi e in primo luogo la vegetazione reale e potenziale. Il clima è la risultante di una serie di componenti come la ventosità, la piovosità, la temperatura, ecc.

La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteo climatiche, riportati nel seguito, permettono di stabilire la compatibilità ambientale di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, o di perturbazioni meteo climatiche, rispetto alle condizioni naturali o alle normative vigenti. I dati utilizzati sono quelli meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, umidità relativa, venti), riferiti ad un periodo di tempo significativo, e quelli di qualità dell'aria deducibili da analisi dei dati di concentrazione di specie gassose e di materiale articolato, conseguenti alla specifica localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti.

Si precisa che i dati utilizzati nel presente SIA, provengono dagli studi forniti e condotti dalla Regione Puglia e dell'ENEA.

Le analisi sono effettuate basandosi su:

- dati meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, venti, umidità relativa) riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato;
- caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali: regime anemometrico, regime pluviometrico, condizioni di umidità dell'aria;
- caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria (gas e materiale articolato);
- localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti;
- previsione degli effetti del trasporto (orizzontale e verticale) degli effluenti.

Le caratteristiche meteo climatiche dell'area interessata dal progetto, sono tratte dai parametri climatici ricavati dall'Enea (cfr. ENEA – profilo climatico dell'Italia), per i comuni di Canosa di Puglia, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Ortanova, Troia, Carapelle e Foggia

Detti comuni ricadono in Zona C e D ovvero presentano un numero di gradi-giorno per la zona C compresi tra 900 e 1.400 e per la zona D presentano un numero di gradi giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100.

L'area climatica entro cui ricade la zona di interesse, secondo la classifica omogenea fornita dall'Enea e Regione Puglia, sono:

- Carapelle	1384 gradi-giorni	zona C
- Cerignola	1465 gradi-giorni	zona D
- Foggia	1530 gradi-giorni	zona D
- Ortanova	1395 gradi-giorni	zona C
- San Ferdinando di Puglia	1393 gradi-giorni	zona C
- Troia	1964 gradi-giorni	zona D
- Canosa di Puglia	1187 gradi-giorni	zona C

Temperatura

L'analisi del regime termometrico, indica per l'intera area che, i valori minimi vengono raggiunti nei mesi di gennaio e febbraio con temperature comprese tra i 3 e 4°C, mentre i massimi si registrano nei mesi di luglio ed agosto, con temperature comprese tra 30 - 32 °C;

Le temperature medie annue, quindi, sono comprese all'incirca tra i 4 - 30°C., le temperature medie estive sono comprese tra i 18 – 24 °C. e le medie invernali si affermano tra i 4 e 8 °C.

I dati analizzati mostrano, inoltre, che le temperature minime assolute nei mesi invernali fino anche a marzo scendono al di sotto di 0 °C, con un valore minimo assoluto di -8 °C registrato a gennaio e febbraio. Anche all'inizio della primavera (marzo,) sono rilevabili valori di temperatura al di sotto o molto prossimi a 0 °C.

Ventosità

L'analisi delle caratteristiche anemologiche, riferita al territorio in esame, evidenzia come, nell'arco dell'anno, i venti provenienti da Nord-Ovest e Sud-Est siano quello che presenta sia la maggior frequenza che le maggiori classi di velocità risultando, in definitiva, i venti dominanti. Inoltre si rileva una velocità media di 5 m/s e massime di 7 m/s).

Le direzioni di massima velocità del vento sono quasi sempre associate al vento proveniente da N-W (maestrale) e da S-E (Scirocco).

Umidità

Le indicazioni delle esposizioni dei versanti contribuisce, inoltre, alla descrizione della climatica del territorio, aggiungendo informazioni utili anche alla comprensione dei meccanismi pedogenetici dei terreni, quindi sull'umidità dei suoli (l'evaporazione è accelerata nelle aree più

ventilate) e sul trasporto di inquinanti volatili (informazione particolarmente importante in prossimità di siti contaminati).

Tale esposizione, ha evidenti implicazioni sulla umidità, come dimostrano le pendici esposte a nord per le quali vi è maggiore umidità, che consente lo sviluppo di muschi e licheni e favorendo processi di degradazione e di evoluzione del suolo.

L'umidità atmosferica, di fatto, è dovuta all'evaporazione prodotta dall'azione della radiazione solare sulle superfici acquee e sulle fonti secondarie.

Il vapore si diffonde negli strati atmosferici inferiori, distribuito in funzione della temperatura e del tipo di regione. La quantità di vapore che l'aria può contenere è, come noto, funzione della temperatura e il tasso di umidità relativa dell'aria, infatti oscilla tra il 62% rilevato nei mesi di luglio ed agosto e il 67 - 68% dei mesi di novembre e dicembre. Nell'area oggetto di studio le esposizioni principali si registrano in direzione N e N-W, quindi presenta un livello di umidità sostenuto, a volte attenuato dai venti di tramontana.

In generale, i valori medi sono sempre al di sopra del 50% con una differenza minima tra i mesi estivi ed invernali.

Precipitazioni

La distribuzione delle precipitazioni medie annue dell'area in esame, risente fortemente della situazione altimetrica: Per quanto riguarda il lato nord (Foggia) i massimi si registrano nelle quote più alte intorno a valori non maggiori agli 700-800 mm; i minimi che si attestano intorno ai 250-300 mm, sono concentrati nella fascia interna in prossimità di Foggia. I massimi ricadono più frequentemente nell'inizio autunno e primavera; le piogge estive, assai rare, sono brevi ma di notevole intensità. Le precipitazioni medie annue sono leggermente inferiori ai 500 mm e distribuite in modo simile e in scarse quantità in ogni mese dell'anno, pur con un relativo minimo estivo ed un picco autunnale molto moderato. I valori minimi medi mensili si registrano nel mese di luglio con 26 mm di pioggia mentre i valori medi massimi mensili nel mese di dicembre con 56 mm di pioggia. Mediamente vi sono 86 giorni piovosi all'anno.

Sul fronte Canosa di Puglia le precipitazioni piovose annuali si attestano sull'ordine dei 547 mm di pioggia, distribuiti prevalentemente nel periodo da settembre ad aprile. I valori minimi medi mensili si registrano nel mese di luglio con 22 mm di pioggia mentre i valori medi massimi mensili nel mese di dicembre con 60 mm di pioggia.

Qualità dell'aria

L'ex D.P.R. 203/88 (T.U. 152/06) definisce l'inquinamento atmosferico come “ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza, nella stessa, di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo, ovvero pregiudizio diretto o indiretto, per la salute dell'uomo, da compromettere qualsiasi tipo di attività che abbia interferenza sull'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati”.

I principali inquinanti atmosferici, cioè quelli che destano maggiore preoccupazione in ragione della loro pericolosità e dannosità, in relazione alle sorgenti di emissione ed agli impatti sulla salute umana e sull'ambiente, sono schematizzati nella tabella di seguito riportata.

INQUINANTI	SORGENTI	EFFETTI TOSSICI SULL'UOMO E L'AMBIENTE
OSSIDI DI AZOTO (NOx)	traffico autoveicolare e attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione .	a livello dell'apparato respiratorio fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge
OSSIDI DI ZOLFO (SOx)	impianti di combustione di combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica.	irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi nell'uomo fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge
PARTICOLATO ATMOSFERICO	i processi di combustione, le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico, i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche	arreca danni soprattutto al sistema respiratorio in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle particelle inalate
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	inquinante tipicamente urbano	legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare
OZONO (O3)	inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata	danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.
METALLI PESANTI	processi di combustione e della lavorazione industriale dei metalli emissioni da traffico veicolare	limita il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato riproduttivo.

BENZENE	fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli	carcinogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	scarichi dei veicoli a motore, fumo di sigarette, combustione del legno e del carbone	(non ancora del tutto attestato) cancro polmonare

Tabella 4.1 - Inquinanti, sorgenti ed effetti tossici

La precedente tabella, riporta i dati di riferimento come limiti delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinanti nell'ambiente esterno destinati:

- alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente;
- a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria.

I valori limite ed i valori guida di qualità dell'aria, sono diversi per ciascun inquinante in relazione ai diversi effetti che questi esercitano sulla salute; anche la verifica del rispetto dei limiti, a seconda del tipo di inquinante preso in considerazione, viene effettuata applicando differenti metodi di controllo e valutazione.

L'impatto del progetto sulla componente atmosferica, deriva, principalmente, dalle emissioni in atmosfera provenienti dal traffico veicolare e dalle lavorazioni di cantiere. In tali fasi, il traffico veicolare potrebbe contribuire ad una immissione di particelle inquinanti nell'aria; mentre l'opera a regime non apporta immissione di inquinanti nell'atmosfera.

In particolare, per quanto riguarda la riduzione delle polveri aerodisperse, è opportuno precisare che le metodologie di lavorazione previste e la durata limitata del cantiere, consentono di ritenere del tutto trascurabili tali impatti, peraltro del tutto equivalenti a quelli prodotti nelle diffuse pratiche agricole proprie dei luoghi attraversati.

E' bene ricordare che, mentre le emissioni responsabili dei cambiamenti climatici, hanno effetti che prescindono dalla localizzazione, quelle tossiche (gas acidi, polveri, etc.) producono effetti diversi a seconda della situazione ambientale nella quale si inseriscono e del livello di qualità dell'aria già esistente; in particolare, le criticità legate alle emissioni da traffico veicolare si considerano di entità trascurabile in aree a vocazione più agricola.

Il progetto in esame, per natura e caratteristiche, non influisce sulla qualità dell'aria della zona poiché non produce scarti o residui. Le fasi di cantiere, data la semplicità delle caratteristiche costruttive dell'opera, non richiedono il ricorso a macchinari di particolare complessità.

Nelle fasi di esercizio, essendo l'opera interrata, non sono presenti odori molesti, né immissione di inquinanti nell'atmosfera.

4.5.2 *SUOLO E SOTTOSUOLO*

L'area posta a nord-ovest dell'altopiano delle Murge ricade nel Foglio n.176 “Barletta” della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:100.000; in questo foglio ricadono le zone di indagine “Attraversamento fiume Ofanto” che si attesta ad una quota di 45 metri s.l.m.m., e “Disconnessione Canosa di Puglia” che si attesta ad una quota di 135 metri s.l.m.m..

Le zone oggetto di indagine sono caratterizzate da depositi quaternari della Formazione della Fossa Bradanica.

Considerando la porzione del foglio a ovest dell'abitato di Canosa di Puglia si osserva il passaggio dai depositi marini sabbiosi, prevalentemente sciolti, agli affioramenti di “Calcareniti di Gravina”. Il substrato della zona è invece dato dalla formazione dei “Calcari di Bari” in contatto trasgressivo con le calcareniti di Gravina e definiti come calcari generalmente in strati e talora in banchi, o lastriformi e dolomitizzati.

La valle dell'Ofanto è caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali in più ordini di terrazzi dei quali quelli appartenenti ai depositi più recenti costituiscono un'estesa fascia pianeggiante lungo il corso del fiume.

Successione stratigrafica generale

La successione stratigrafica che caratterizza il territorio in esame è data da unità oloceniche prevalentemente di origine alluvionale che colmano depressioni presenti in corrispondenza dell'incisione del fiume Ofanto, e da sedimenti pleistocenici prevalentemente incoerenti che a loro volta poggiano su sedimenti Pliocenici di Fossa Bradanica rappresentati dalle argille subappennine, dal lato sinistro dell'Ofanto e dalle Calcareniti di Gravina nella zona a Nord di Canosa.

Di seguito sono elencate le unità presenti dalla più recente alla più antica:

- **Depositi alluvionali, eluviali e colluviali, recenti e attuali;**
- **Unità della Fossa Bradanica (Plio-Pleistocene)**
 - ✓ Depositi marini.
 - ✓ Argille Subappennine.
 - ✓ Calcareniti di Gravina.

Inquadramento Strutturale e geomorfologico

Da un punto di vista strutturale l'area in esame ricade lungo il margine nord-est dell'altopiano delle Murge che a sua volta rappresenta uno dei settori più rialzati dell'Avampese Apulo. L'area di stretto interesse ricade in una zona interessata da deformazioni tettoniche tipo faglie che dislocano la roccia influenzando, così, l'andamento della morfologia dell'area e dei reticoli fluviali.

Probabilmente, in corrispondenza del fiume Ofanto, è presente una faglia che disloca il settore delle Murge leggermente rialzato, dal tavoliere, che risulta ribassato e pianeggiante. È infatti evidente l'incisione del fiume Ofanto che delinea l'andamento dei depositi alluvionali recenti trasportati dallo stesso fiume costeggiando il territorio occidentale del comune di Canosa di Puglia.

La morfologia è influenzata anche dalla litologia; infatti, sul versante occidentale della collina canosina la pendenza del versante varia repentinamente al passaggio tra le calcareniti e i depositi alluvionali relativi al materiale di trasporto del Fiume Ofanto che sfocia verso nord nel mare Adriatico.

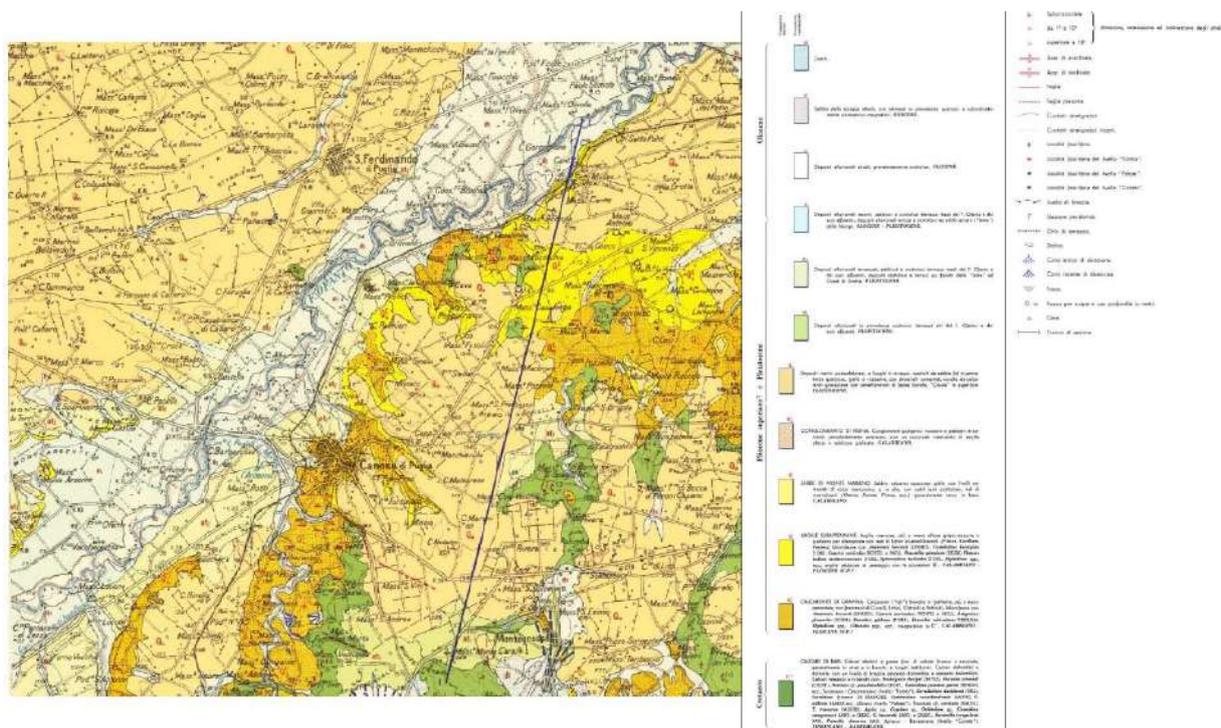


Figura 4.17 – Uso del Suolo Stralcio del Foglio n. 176 della Carta Geologica – scala 1:100.000 “Barletta”

Inquadramento idrografico e idrogeologico

Nell'area di stretto interesse, a nord-ovest dell'abitato di Canosa, è presente la bassa valle dell'Ofanto; le diverse lame che attraversano il territorio murgiano, in caso di piogge eccezionali le acque che vi scorrono all'interno confluiscono nello stesso fiume Ofanto.

Nell'area in esame si possono distinguere due tipi di permeabilità: per porosità e per fessurazione.

La permeabilità per porosità è tipica delle rocce porose le quali contengono numerosi piccoli vuoti inter-granulari tra loro comunicanti. Questo tipo di permeabilità è tipica dell'area nord-ovest del foglio, mentre, la permeabilità per fessurazione è tipica delle rocce fessurate le quali contengono generalmente pochi vuoti costituiti da fessure grandi e piccole che caratterizzano le calcareniti presenti nei pressi della disconnessione di Canosa.

A titolo indicativo, per le calcareniti e/o depositi sabbiosi affioranti sull'area, naturalmente permeabili per porosità e fessurazione è possibile associare una permeabilità medio-bassa.

Localmente, la presenza di depositi sabbioso-ciottoloso posti sopra delle argille permette a questi materiali porosi e permeabili di contenere dell'acqua nei pori inter granulari dando luogo a falde superficiali sostenuta dal letto argilloso sottostante; diversi sono i pozzi e le sorgenti cartografate nelle campagne canosine.

La superficie piezometrica della falda profonda invece si attesta alla profondità di circa 115 metri ossia a circa 15-20 metri di altitudine rispetto al livello del mare.

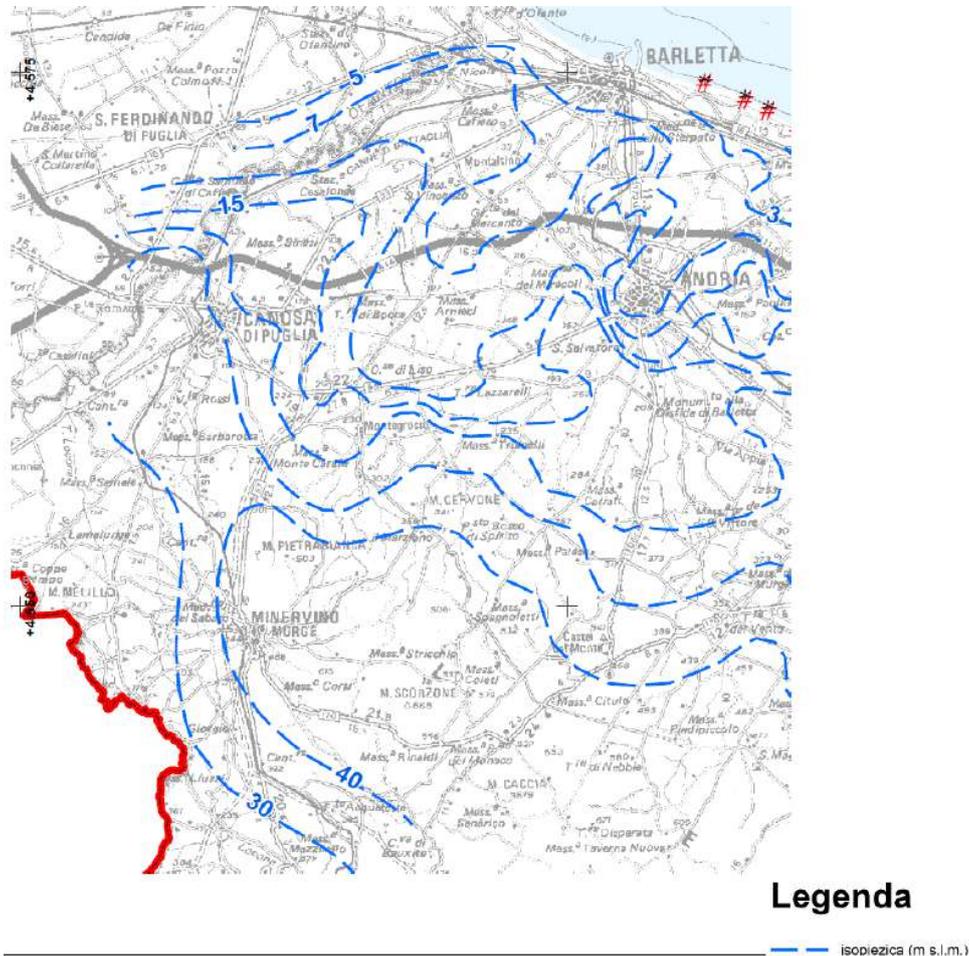


Figura 4.18 – Stralcio della carta dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della murgia

4.5.3 FLORA

Matrice agricola

La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno, è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura Padana. Essa è originata dall'emersione di fondali marini ed è caratterizzata da terrazzi di modesta altitudine che degradano quasi impercettibilmente verso il mare attraverso modeste scarpate parallele alla costa.

La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso, attualmente il Tavoliere, una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*).

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

Dal punto di visto agricolo, nell'alto corso dell'Ofanto, il paesaggio rurale prevalente è legato alle colture seminative, mentre verso il confine con il territorio dell'Alta Murgia le tipologie rurali sono maggiormente articolate, tra cui alcuni mosaici agro-silvo-pastorali che si alternano a colture arboree prevalenti costituite principalmente da vigneto e oliveto. (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA).

Gli oliveti sono concentrati nella zona di Cerignola e Canosa di Puglia dove spesso sono limitati dalle strade ponderali e comunali, da muretti a secco o recinzioni, mentre nelle zone più a nord come Foggia, Troia e Carapelle gli oliveti hanno principalmente la funzione di frangivento e costituiscono le cosiddette “corone” tipiche dei vigneti, frutteti e seminativi.

Nei comuni di Canosa di Puglia, San Ferdinando di Puglia e Cerignola le colture prevalenti sono la vite e l'olivo a cui si alternano sporadici frutteti e seminativi, mentre spostandosi verso Foggia il paesaggio cambia drasticamente, movimentandosi progressivamente, dando origine a lievissime colline di viti e vasti seminativi, punteggiati di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agricolo storico locale.

Generalmente, gli appezzamenti incontrati sono di piccole e medie dimensioni e delimitati da muretti a secco o recinzione.

La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali nella zona Nord della condotta (Foggia, Troia, Carapelle, Orta Nova), seguono poi oliveti, vigneti e frutteti nella zona di Cerignola, San Ferdinando di Puglia e Canosa di Puglia. In particolare, per l'area totale di studio si è

considerata le diverse destinazioni d'uso del suolo, mentre per le aree di esproprio e le aree di occupazione temporanea sono state considerate solo quelle relative all'uliveto e alla vegetazione protetta.

In sintesi, da quanto emerge dalla cartografia all'uso del suolo e le tabelle riepilogative per comune, si è rilevato che nell'area oggetto di studio la superficie interessata da coltivazioni è circa il 93 % della superficie totale, la restante parte è interessata da manufatti per il 4,6 % e vegetazione spontanea 1,7 %. La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %), seguito da vigneto (19 %), oliveto (19 %), orto (13 %) e frutteto (3 %).

Ulivi Monumentali

Gli oliveti, presenti lungo il tracciato, sono per lo più piante giovani inserite in un contesto agricolo intensivo, solo pochi esemplari rispondono ai requisiti di monumentalità ai sensi della Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 modificata ed integrata con la Legge Regionale n. 12 del 11/04/2013.

In campo per valutazione del carattere di monumentalità, si è misurato il diametro del tronco a 130 cm dal suolo (come previsto dalla normativa) ma considerando la crescita fusto non è uniforme, si è rilevata per ogni albero, la media delle due misurazioni del diametro da Est-Ovest e da Nord-Sud.

Gli oliveti sono concentrati nella zona di Cerignola e Canosa di Puglia dove spesso sono limitati dalle strade ponderali e comunali, da muretti a secco o recinzioni, mentre nelle zone più a nord come Foggia, Troia e Carapelle gli oliveti hanno principalmente la funzione di frangivento e costituiscono le cosiddette “corone” tipiche dei vigneti, frutteti e seminativi.



Figura 4.19 – Vigneto consociato ad oliveto che funge da frangivento: “corona

Durante i sopralluoghi, si sono individuati circa 1.149.370 m² di oliveto e il sesto d'impianto in media è di 5 m x 5 m o 6 m x 6 m e solo in alcune zone è presente un sesto di tipo tradizionale: 10 m x 10 m o 12 m x 12 m.



Figura 4.20 – Oliveto giovane con sesto di impianto regolare 5 m x 5 m.



Figura 4.21 – Oliveto con sesto d'impianto 6 m x 6 m.



Figura 4.22 – Oliveto tradizionale rifittito: file alternate di olivi giovani (alberello al centro della foto) e olivi decennali (alberi a destra e sinistra).



Figura 4.23 – Oliveto tradizionale con sesto d'impianto 10 m x 10 m.

Inoltre, sulla superficie olivetata riscontrata sul tracciato si sono rilevati circa 30.000 individui, tra questi solo 572 piante presentano un tronco con diametro superiore a 70 cm, di cui:

- ✓ 122 piante di olivo presentano caratteristiche di monumentalità: 97 esemplari hanno un diametro compreso tra 100 cm e 130 cm, 23 compreso tra 131 cm e 150 cm e 2 compreso tra 151 cm e 180 cm
- ✓ 450 piante di olivo che non presentano caratteristiche di monumentalità ed hanno diametro tra 70 cm e 99 cm.

In particolare, delle 122 piante di ulivi monumentali individuate solo 16 si ritrovano nell'area di esproprio 4 m + 4 m e 47 nell'area di occupazione temporanea 12 m+12 m, mentre delle 450 piante non monumentali solo 44 si ritrovano nell'area di esproprio 4 m+4 m e 127 nell'area di occupazione temporanea 12 m+12 m.

Le caratteristiche di monumentalità sono state riscontrate esclusivamente sugli esemplari aventi diametro superiore a 100 cm, in quanto le piante con diametro compreso tra 70 e 100 cm non rispondono ai requisiti dell'art. 2 comma 2 della L.R. 14/2007.

Per ogni olivo con caratteristiche di monumentalità, non ancora censito dalla Regione Puglia e non presente nell'elenco ufficiale ed aggiornato degli ulivi monumentali (B.U.R.P. n. 51 del 6/05/2016), è stata redatta una monografia dettagliata dove sono indicati i dati catastali (Comune, foglio e particella) e i dati di rilevamento (coordinate WGS84 e diametro del fusto). Inoltre è da precisare che i comuni interessati dal progetto, ricadono in Zona indenne (definizione zona indenne

data DM del 18/02/2016, è costituita dal restante territorio della Regione Puglia posto a nord della "zona di sorveglianza") si veda DDS 59 del 21/05/2019” Aggiornamento delle aree delimitate alla *Xylella fastidiosa* sottospecie *Pauca ST53*”. Pertanto, queste aree non sono soggette ad obblighi circa misure agronomiche e fitosanitarie per contrastare la diffusione della *Xylella fastidiosa*.

Corsi d'acqua

Le opere di realizzazione della condotta, in oggetto, si collocano nell'ambito territoriale del Tavoliere e della Valle dell'Ofanto.

L'analisi dei dati piezometrici evidenzia un complessivo e rilevante abbassamento dei livelli idrici nei pozzi, conseguenza sia dell'aumento della richiesta idrica, legata soprattutto all'introduzione in agricoltura di colture intensive e fortemente idro-esigenti, sia ai cambiamenti climatici in atto.

Questo complesso di fenomeni determina un fortissimo impatto sull'ecosistema fluviale e sulle residue aree umide costiere, determinando di fatto una profonda alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA).

L'omogeneità della pianura del Tavoliere è interrotta dalle incisioni dei corsi d'acqua provenienti dai Monti Dauni, che attraversano la pianura e sfociano in estese aree paludose costiere, solo di recente parzialmente bonificate.

In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua. Lungo il tracciato della condotta in progetto si riscontra l'interferenza con n.25 corsi d'acqua individuati sulla carta idrogeomorfologica :

- Canale Santa Giusta
- Affluente in dx Santa Giusta
- Canale Salice
- Canale Posticchio
- Canale CDB Capitanata
- Canale Ovile
- Canale in sinistra idraulica Cervaro
- Torrente Cervaro
- Canale Antico Cervaro
- Torrente Carapelle e Caleggio
- Fiume Canale Ponticello

- Canale Trompello
- Fiume Fosso Marana la Pidocchiosa
- Canale CDB capitanata
- Canale Marana Ficora
- Canale Marana Castello Superiore
- Canale Acquamela
- Canale Fossa la Pila
- Canale 8
- Canale CDB capitanata
- Canale 8
- Fiume Ofanto
- Canale Lamapopoli
- Canale CDB capitanata
- Canale CDB capitanata

La maggior parte sono canali di bonifica aventi la caratteristica sezione trapezia e arginatura. Per quanto concerne invece il Torrente Cervaro ed il Fiume Ofanto, questi rientrano nelle aree protette “Parco Naturale Regionale”.

Il Torrente Cervaro è bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell’Incoronata rappresenta l’ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere. La flora presenta la seguente strutturazione:

- Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee 5%
- Percorsi substepnici di graminee e piante annue (thero-brachypodietea) 10%
- Filari ripali di Salix e Populus alba 10%
- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 20%

L’area si presenta **vulnerabile** al: disboscamento per messa a coltura dei terreni; prelievo, idrico a monte con alterazione dell’equilibrio idrogeologico; Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.



Figura 4.24 – Alveo Torrente Cervaro in corrispondenza dell'attraversamento con tecnica NO-DIG

Per quanto concerne invece il Fiume Ofanto, risulta che il paesaggio è costituito da un sito di elevata valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevole dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

La flora presenta la seguente strutturazione:

- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 60%
- Percorsi substeppeici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) 5%

L'area si presenta **vulnerabile** alla bonifica di alcuni tratti del fiume che negli ultimi anni sono stati messi a coltura con distruzione di vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impoverimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Altro elemento di vulnerabilità è rappresentato dal taglio dei lembi di vegetazione da parte dei proprietari frontisti. In ultimo la cementazione delle sponde in dissesto.



Figura 4.25 – Alveo Fiume Ofanto in corrispondenza dell'attraversamento con tecnica NO-DIG

Per tre dei n.25 corsi d'acqua e precisamente per il Torrente Cervaro, il Torrente Carapelle e Caleggio ed il Fiume Ofanto è previsto di attuare l'attraversamento mediante tecnica "microtunnelling", con avanzamento a spinta delle tubazioni, senza scavi in trincea.

La tecnica prevede la realizzazione di una microgalleria con microtunneller (scudo telecomandato munito di una fresa rotante che disgrega il materiale durante il suo avanzamento) tra due camere di scavo alle estremità del tratto in attraversamento. La perforazione avviene a sezione piena con sostentamento meccanico ed idraulico del fronte di scavo per evitare la decompressione del terreno.

Nel caso specifico sono previste durante gli scavi, camere di dimensioni in pianta di circa 12x8 m e contro tubi in c.a DN 1940 mm.

Per quanto attiene il canale Lamapopoli, lo stesso nel tratto interessato dal passaggio della condotta in progetto, è a sezione trapezia e rivestito in calcestruzzo. In questo caso l'attraversamento sarà eseguito tagliando una porzione di canale strettamente necessaria alla posa della condotta e successivamente si provvederà al suo ripristino nella configurazione ante-operam.

Per tutte le altre n.21 interferenze con il reticolo idrografico sarà applicata una tecnica di attraversamento mediante scavo in trincea e posa delle condotte con opere di protezione dallo scalzamento, costituite dall'inglobamento della condotta adduttrice in un blocco in calcestruzzo magro e dalla posa in superficie di massi calcarei riempiti con cotico erboso, al fine di attuare una mitigazione ambientale. Il rivestimento in massi sarà eseguito esclusivamente all'interno dell'alveo attivo dell'i-esimo canale. Oltre gli argini di ciascun canale si ripristinerà lo stato ante-operam mediante compattazione per strati del terreno di riempimento dello scavo.

Le operazioni di cantiere saranno eseguite in condizioni di alveo asciutto, pertanto non è ipotizzabile nessuna forma di impatto diretto con gli ambienti acquatici, peraltro effimeri, che si manifestano solo in occasione di deflussi di piena a seguito di precipitazioni intense.

In fase di cantiere saranno comunque adottati tutti gli accorgimenti necessari, in termini di organizzazione delle lavorazioni e di gestione dei macchinari, dei materiali e delle aree di deposito temporanee, per evitare effetti ambientali indiretti potenzialmente generabili da eventuali episodi di piena nel corso dei lavori o nel periodo immediatamente successivo, con possibile dilavamento delle superfici di cantiere e conseguente veicolazione di sostanze inquinanti (oli, carburanti, additivi chimici) ove depositati, oltre a materiale in utilizzo per le costruzioni o per le opere provvisorie.

Durante le lavorazioni si avrà cura di:

- evitare per quanto possibile il deposito di materiali, attrezzature e macchinari in aree adiacenti agli alvei, in posizione esposta agli eventuali flussi di esondazione (in particolare quelli ad alta cineticità);
- evitare la dispersione di liquidi dai mezzi d'opera e di sostanze chimiche eventualmente utilizzate per i lavori;
- effettuare le operazioni di lavaggio dei mezzi e delle apparecchiature di cantiere per quanto possibile in zone esterne alle aree di alveo attivo in caso di piena;
- effettuare la bagnatura delle aree di cantiere e dei materiali stoccati, qualora necessaria, evitando (o bonificando preventivamente) eventuali aree interessate da inquinanti;
- in caso di lavorazioni o manutenzioni che comportino significativi rischi di sversamento di liquidi inquinanti, prevedere idonei elementi di contenimento per contrastare il deflusso verso valle o in falda;
- ripristinare e pulire le aree di cantiere a fine lavori per evitare il dilavamento e veicolazione di materiali e sostanze inquinanti nel corso di successivi eventi di piena.

Contestualmente saranno adottati i necessari accorgimenti per evitare il potenziale impatto dei deflussi d'alveo, potenzialmente inquinati, con le componenti del sistema acquedottistico (in particolare attraverso i pozzetti d'ispezione che, se localizzati in adiacenza agli alvei, saranno a tenuta stagna).

Le caratteristiche dei fenomeni di potenziale impatto sopra descritti rendono non significativa e operativamente non gestibile, per la rapidità degli eventuali fenomeni di deflusso, l'attuazione di un monitoraggio di controllo in corso d'opera.

4.5.4 FAUNA

Una funzione ben nota delle zone ripariali e limitrofe ai corsi d'acqua è quella di costituire ambienti di rifugio e di nidificazione per alcune specie di micro-mammiferi, uccelli, rettili, anfibi (rospi) e molti invertebrati quali insetti, molluschi, isopodi, miriapodi e aracnidi.

La fauna selvatica delle zone ripariali è molto differente a seconda degli habitat considerati.

Nel Bosco Incoronata sono presenti esemplari di Picchio Verde, Volpe, Tasso, Faina, Poiana, Nibbio Bruno, Biancone e Upupa. Mentre, la fauna del parco Fiume Ofanto è caratterizzata da specie avicole come Lanario (*Falco biarmicus*), Lodolaio (*Falco subbuteo*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), diverse specie di Picchi, *Picus*

viridis, Dendrocopos major, D.minor, Cicogna nera (Ciconia nigra) e da specie acquatiche come la Lontra (Lutra lutra) e Alborella appenninica e Alborella meridionale (Alburnus albidus).

Le aree interessate dal tracciato sono costituite prevalentemente da colture agricole (seminativi, oliveti, viti e frutteti vari) e a tratti di vegetazione spontanea ripariale in prossimità di corsi d'acqua.

L'area occupata dalla vegetazione spontanea ripariale in prossimità dell'Ofanto è pari a 58.172 m², di cui 13.913 m² Rete Natura 2000 ricadente nella fascia 12 m+12 m e 4.691 m² ricadente nella fascia 4 m+4 m, in prossimità del Carapelle è pari a 9.876 m², mentre in prossimità del Cervaro è pari a 36.952 m² di cui 8.525 m² Rete Natura 2000 ricadente nella fascia 12 m+12 m e 2.840 m² ricadente nella fascia 4 m + 4 m.

Tali aree ecologiche costituite da siepi e da alberi tipici della zona possono essere utilizzate come ambiente di nidificazione e rifugio dalla fauna selvatica tipica del luogo.

Tuttavia, durante i sopralluoghi non sono state rilevate presenze di tane, ma indubbiamente la vegetazione ripariale incontrata sul tracciato costituisce una superficie potenzialmente idonea alla sosta della fauna. L'eliminazione, anche parziale, di tale area comporterebbe un'interruzione della continuità di queste fasce di vegetazione che hanno un importante ruolo di interconnessione di superfici naturali e fungono da corridoi ecologici per alcune specie particolari. Da qui, nasce la necessità di una loro ricostituzione per ricrearne la continuità che, quindi, non ha solo valore paesaggistico ma anche di ripristino della connettività ecologica.

4.5.5 RUMORE E VIBRAZIONI

Le valutazioni previsionali d'impatto acustico, per la realizzazione di nuove infrastrutture (ad esempio: infrastrutture acquedottistiche, aeroportuali, stradali, ferroviarie...) sono previste ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447/1995 “legge quadro sull'inquinamento acustico”.

L'emanazione della legge del 26 ottobre 1995, n. 447, prevede l'adozione di Piani Comunali di Zonizzazione Acustica ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991 - “limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno” e del D.P.C.M. 14/11/1997 – “determinazioni dei valori limite delle sorgenti sonore”.

A cui sono riferite anche le “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico” Legge Regionale del 20/02/2002 n.3 .

La Legge di tutela dall'inquinamento acustico, ha suddiviso il territorio in zone che presentano dei valori limite di immissione sonora differenti a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio stesso, ed introduce la figura professionale di un tecnico esperto in acustica ambientale

riconosciuto dalla Regione. Tale esperto ha il compito di svolgere attività tecniche connesse alla misurazione dell'inquinamento acustico, alla verifica e al rispetto (o del superamento) dei limiti e alla predisposizione degli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico.

Nell'area interessata dal progetto in esame, non sono presenti sorgenti sonore fisse, capaci di innalzare in modo determinante i valori di dB(A) rispetto a quelli consentiti per legge e di arrecare danno alla salute umana, anche se, la presenza di cave e di macchine agricole ha sicuramente determinato un certo grado di assuefazione a determinate tipologie di vibrazioni, sia alla fauna presente che alle popolazioni più limitrofe.

Gli ambienti sensibili a tali impatti e quindi da preservare attentamente, sono quelli delle zone SIC e dei parchi; in vicinanza di tali ambiti è opportuno ridurre ed evitare rumori e/o vibrazioni, capaci di allontanare o recare danno alle specie faunistiche presenti in modo stabile o temporaneo.

Tuttavia, gli effetti prevedibili sul comportamento della fauna, con margini di certezza desunti da analoghe situazioni, sono riassumibili in un allontanamento iniziale specie dalle zone adiacenti al sito, che poi vi torna in un secondo tempo per abitudine, rioccupando gli stessi "habitat". Infatti, le caratteristiche delle lavorazioni previste, permettono di avere cantieri che non stazionano per lungo tempo nelle medesime aree e, quindi, determinano solo impatti temporanei e di breve periodo.

Le emissioni sonore e il livello di rumore producibile durante l'esecuzione dei lavori di scavo sono dovuti all'uso delle macchine necessarie alla realizzazione della trincea all'interno della quale dovrà essere posata la tubazione, ai movimenti di terra per i rinterri e al rumore delle gru per il sollevamento dei tubi ecc.

Per rispettare le normative vigenti saranno effettuate misure del livello di rumore ambientale da confrontare con i limiti di esposizione.

Nelle aree esterne non edificate, i rilevamenti sono stati effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità e sono state eseguite le simulazioni relative alla condizione ante operam, durante il periodo diurno e notturno per, poi, confrontarle con i livelli sonori rilevati durante le campagne di monitoraggio in corso d'opera.

4.5.6 PAESAGGIO

Il paesaggio rurale incontrato, durante i sopralluoghi, presenta una realtà agricolo-paesaggistica che muta significativamente.

Il paesaggio del mosaico agrario del Tavoliere meridionale e della Valle dell'Ofanto si sviluppa sul territorio tra i fiumi Ofanto e Cervaro. I suoli si presentano profondi con tessitura che varia da grossolana a fina. Anche lo scheletro e la pietrosità sono ampiamente variabili.

Nei comuni di Canosa di Puglia, San Ferdinando di Puglia e Cerignola le colture prevalenti sono la vite e l'olivo a cui si alternano sporadici frutteti e seminativi, mentre spostandosi verso Foggia il paesaggio cambia drasticamente, movimentandosi progressivamente, dando origine a lievissime colline di viti e vasti seminativi, punteggiati di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agricolo storico locale.



Figura 4.9 – Colture presenti nel tratto di Canosa di Puglia: Vigneto da vino, frutteto e oliveto

Generalmente, gli appezzamenti incontrati sono di piccole e medie dimensioni e delimitati da muretti a secco o recinzione.

La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali nella zona Nord della condotta (Foggia, Troia, Carapelle, Orta Nova), seguono poi oliveti, vigneti e frutteti nella zona di Cerignola, San Ferdinando di Puglia e Canosa di Puglia. In particolare, per l'area totale di studio si è considerata le diverse destinazioni d'uso del suolo, mentre per le aree di esproprio e le aree di occupazione temporanea sono state considerate solo quelle relative all'oliveto e alla vegetazione protetta.

In sintesi, da quanto emerge dalla cartografia all'uso del suolo e le tabelle riepilogative per comune, si è rilevato che nell'area oggetto di studio la superficie interessata da coltivazioni è circa il 93 % della superficie totale, la restante parte è interessata da manufatti per il 4,6 % e vegetazione spontanea 1,7 %. La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %), seguito da vigneto (19 %), oliveto (19 %), orto (13 %) e frutteto (3 %).



Figura 4.10 – Colture presenti nel tratto di Orta Nova (FG): Seminativo

5 CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO E RELAZIONI CON IL SITO DELL'AREA PROTETTA

5.1 Denominazione del progetto

Il progetto è denominato P1292 – “Acquedotto del Fortore, Locone ed Ofanto – Opere di interconnessione II lotto: condotta dall'opera di disconnessione di Canosa al serbatoio di Foggia”.

5.2 Tipologia del piano/progetto

Il presente intervento avrà origine dall'esistente vasca di disconnessione di Canosa, ubicata a quota di circa 135 m s.l.m., facente parte dello schema Locone a gravità, e terminerà nella vasca di arrivo dell'Acquedotto del Fortore (125,26 m s.l.m) relizzata all'interno dell'esistente nuovo serbatoio di Foggia posto a quota 124,50 m s.l.m. circa.

La condotta in progetto del DN 900 in acciaio, subito a valle dell'area di pertinenza della vasca di Canosa, verrà posata in sede propria per quasi tutta la sua lunghezza, ad esclusione del tratto ricadente all'interno del perimetro del nodo idrico di Foggia.

Lungo il suo percorso la condotta interesserà i territori dei comuni di Canosa, San Ferdinando di Puglia, Cerignola, Orta Nova, Carapelle, Troia e Foggia e avrà una lunghezza complessiva di circa km 61.

Nel suo funzionamento diretto, verso Canosa - Foggia, la condotta potrà derivare una portata di circa 200 l/s, con una punta massima di circa 220 l/s, dagli schemi di competenza della Puglia Centrale verso la Capitanata.

Prima dell'arrivo nel serbatoio di Foggia, nel piazzale antistante il manufatto, la suddetta condotta s'innesterà con quella di collegamento con lo schema Fortore, facente parte anch'essa del presente intervento.

La condotta di collegamento del DN 900 e lunghezza di 271,96 m, avrà origine dal passo d'uomo posto subito a monte del Torrino 3.

Tutte le opere relative al collegamento con l'Acquedotto del Fortore ricadranno all'interno delle aree di pertinenza del nodo idrico di Foggia.

Il suddetto collegamento, consentirà il funzionamento inverso, in direzione Foggia - Canosa, della condotta di progetto permettendo di derivare una portata minima di 200 l/s (valore che consentirebbe almeno una velocità di circa 31 cm/s in condotta) dallo schema Fortore verso al Puglia Centrale, con un valore massimo derivabile di circa 220 l/s.

5.3 Principali opere previste

Nel presente intervento sono previste le seguenti opere principali:

- Realizzazione di una condotta in acciaio del DN 900 con origine dalla disconnessione idraulica di Canosa e termine nel nuovo Serbatoio di Foggia per una lunghezza pari a circa 61 km.
- Costruzione all'interno dell'area di competenza dell'opera di disconnessione di Canosa del pozzetto di alloggiamento delle apparecchiature idrauliche di intercettazione e di regolazione da valle, nel caso di funzionamento inverso (Foggia- Canosa);
- Costruzione nelle vicinanze dell'opera di disconnessione di Canosa del pozzetto di misura della portata.
- Realizzazione, all'interno dell'area di pertinenza del nodo idrico di Foggia, del collegamento idraulico del DN 900 (in acciaio) tra la suddetta condotta e la 2a canna del Fortore in prossimità del Torrino 3 per una lunghezza pari a 271,96 m per garantire il funzionamento inverso.
- Costruzione, all'interno dell'area di competenza del nodo idrico di Foggia di n. 3 manufatti per l'innesto del collegamento con l'acquedotto del Fortore, per l'alloggiamento delle apparecchiature idrauliche, per consentire la regolazione della portata da valle (nel caso di funzionamento Canosa - Foggia) e per consentire il passaggio dal funzionamento diretto a quello inverso, nonché per l'installazione del misuratore di portata.
- Realizzazione di una stazione di clorazione intermedia e di due casotti di prelievo posti a monte e a valle del suddetto manufatto.
- Realizzazione dell'impianto di protezione catodica a corrente impressa.
- Realizzazione del sistema di telecontrollo di tutte le nuove camere di manovra a realizzarsi.
- Realizzazione di n. 39 pozzetti di scarico e n. 39 pozzetti di sfiato (di cui n 2 anche di sezionamento) per il regolare funzionamento della nuova adduttrice DN 900.
- Esecuzione dei seguenti attraversamenti con tecnologia no-dig:
 - n. 1 attraversamento autostradale (A14);
 - n. 3 attraversamenti ferroviari;
 - n. 25 attraversamenti di corsi d'acqua e lame;
 - n. 4 attraversamenti di strade statali;
 - n. 15 attraversamenti di strade provinciali.

5.4 Breve descrizione del Sito Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e Fiume Ofanto

In corrispondenza del Torrente Cervaro, il tracciato della condotta interferisce con il Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata, che ai sensi della Legge Regionale 19/1997 è istituito con Legge Regionale 15/05/2006 n.10, mentre in corrispondenza del Fiume Ofanto, il tracciato della condotta interferisce con il Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, che ai sensi della medesima Legge Regionale 19/1997 è istituito con Legge Regionale 14/12/2007 n.37 e L.R. n. 07 del 16.03.2009. I parchi naturali regionali nascono con il fine di salvaguardare un territorio che presenta una peculiare biodiversità. La costituzione dei Parchi mira a conservare gli habitat e le specie animali e vegetali tutelate dalla normativa regionale, a conservare e a recuperare i beni storico-architettonici presenti e a promuovere attività di educazione, di formazione, di ricerca scientifica e attività ricreative sostenibili.

5.5 Superficie Area Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e Fiume Ofanto

L'intervento interessa direttamente sia l'area del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e sia l'area del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto.

5.6 Sottrazione diretta di habitat

L'interferenza degli interventi progettuali con l'area del Parco Bosco Incoronata è valutata per una lunghezza complessiva di 3598 m di attraversamento dell'area protetta, ed entro la distanza di 100m dal confine sinistro e di 100m dal confine destro della fascia di esproprio prevista pari a 8 metri, oltre ai 8 di esproprio temporaneo. L'area complessiva di interferenza estesa risulta quindi di circa 5.75 ettari. Per la descrizione e l'analisi delle interferenze con le componenti ambientali, è stata considerata la superficie estesa risultante dalla sovrapposizione dell'area di intervento con quella dell'area protetta, comprensiva dell'area di rispetto di 100m dal Parco Regionale. Il sito è caratterizzato dalla presenza del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere. La flora caratteristica di queste aree consta in praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di orchidee, percorsi substeppici di graminee e piante annue (thero-brachypodietea), filari ripali di Salix e Populus alba e foreste a galleria di Salix alba e Populus alba.

L'interferenza degli interventi progettuali con l'area del Parco Fiume Ofanto è valutata per una lunghezza complessiva di 2510 m di attraversamento dell'area protetta, ed entro la distanza di 100m dal confine sinistro e di 100m dal confine destro della fascia di esproprio prevista pari a 8 metri, oltre ai 8 di esproprio temporaneo. L'area complessiva di interferenza estesa risulta quindi di circa 4 ettari.

Per la descrizione e l'analisi delle interferenze con le componenti ambientali, è stata considerata la superficie estesa risultante dalla sovrapposizione dell'area di intervento con quella dell'area protetta, comprensiva dell'area di rispetto di 100m dal Parco Regionale. Il sito è caratterizzato dalla presenza del fiume Ofanto. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevole dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione. La flora caratteristica di queste aree consta di Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* e Percorsi substeppici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietaea).

5.7 *Descrizione di come il progetto (da solo o per azione combinata) incida sul sito Natura 2000*

<p>Descrivere i singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto sul Sito Natura 2000.</p>	<p>Gli impatti più significativi sono quelli ottenuti in fase di cantiere e potrebbero sia la componente floristica sia quella faunistica a causa dei lavori di cantiere, estirpazione delle essenze arbustive.</p>
<p>Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sul Sito Natura 2000 in relazione a i seguenti elementi:</p>	<p>Gli impatti diretti, indiretti o secondari sul Sito Natura 2000, saranno di entità lieve/trascurabile dovuti esclusivamente durante la fase di cantiere in seguito alla emissione di polveri, rumori e movimentazione di mezzi e personale nell'area di intervento. In fase di esercizio le conseguenze saranno ininfluenti.</p>
<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p>	<p>Le incidenze dirette sulla flora di interesse conservazionistico, riguarda per la realizzazione della nuova condotta al di fuori della sede stradale sono necessari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'espianto di olivi monumentali; - l'eliminazione di piante arbustive; - l'attraversamento di muretti a secco con presenza di piante arbustive; - scavo in terreno incolto. <p>Le incidenze dirette sulla fauna riguardano le specie animali potenzialmente sensibili a questo tipo di impatto sono tutte quelle a scarsa agilità e appartengono essenzialmente alle classi degli Anfibi e dei Rettili spesso caratterizzate da movimenti lenti e che tendono ad adottare meccanismi difensivi quali irrigidimento al momento del pericolo (molte specie mostrano,</p>

	come risposta ad uno stress subito, uno stato di forte immobilismo – Scoccianti, 2000). Tale possibilità si presenta in fase di scavo nelle aree al di fuori delle sedi stradali ed in particolare in corrispondenza dell'intersezione con i muretti a secco
Descrivere ogni possibile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:	<u>interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito:</u> la realizzazione dell'impianto interferisce marginalmente con la componente faunistica. Il disturbo potenziale è nullo durante la fase di esercizio. <u>interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito:</u> L'impatto dovuto al disturbo è stato stimato basso per il 80%
Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuate in termini di:	<u>perdita</u> Lieve <u>frammentazione</u> Nessuna <u>distruzione</u> Lieve <u>perturbazione</u> Media per un breve periodo di tempo <u>cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua ecc.)</u> Nessuna
Descrivere in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile:	Gli impatti previsti sono globalmente prevedibili e in linea di massima non sono significativi in maniera elevata.

5.8 Descrizione di altri progetti che possono dare effetti combinati

Nell'area specificata d'interesse non sono presenti progetti che potrebbero dare effetto combinato.

5.9 Spiegazione del perché gli effetti non si debbano considerare significativi

L'opera in progetto, nel complesso non produrrà effetti negativi e impattanti nei confronti delle specie animali, non ostacolerà gli spostamenti e non andrà a modificare la struttura, densità e distribuzione sul territorio delle popolazioni.

La tipologia dell'intervento da realizzare ha un impatto basso sulla biodiversità e globalmente non andrà ad incidere in maniera significativa sull'attuale configurazione ecosistemica dello specifico sito di intervento. Non verrà, inoltre, compromessa la complessità ecosistemica dell'area di intervento e dei territori limitrofi.

Relativamente alla componente fauna e flora, sono previsti impatti ma lievi solo durante la fase di cantiere, mentre durante la fase di esercizio non si registrano impatti.

Il progetto:

- non richiederà apporti significativi in termini di combustibili fossili e di energia elettrica (quantità trascurabili in fase di cantiere);
- non richiederà un utilizzo particolare di approvvigionamento idrico;
- non richiederà utilizzi intensivi in termini di superficie impermeabilizzata.

In sintesi, l'intervento in progetto non produrrà la scomparsa delle specie vegetali e/o animali attualmente presenti nell'ambito esteso di riferimento, non determinerà l'interruzione dei corridoi ecologici esistenti, non concorrerà a variazioni significative delle popolazioni attualmente presenti nell'ambito, né produrrà l'arrivo in loco di specie non autoctone che potrebbero modificare sostanzialmente gli attuali equilibri ecologici presenti nelle aree interessate.

6 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 Impatti in fase di cantiere

6.1.1 VEGETAZIONE E FLORA

Considerando gli interventi previsti riguardanti la realizzazione di una nuova condotta realizzata prevalentemente in trincea, lungo il tracciato previsto, gli impatti sulla vegetazione e sulla flora in fase di cantiere possono essere diretti e/o indiretti.

I primi consistono nella eliminazione diretta della componente botanica derivante dalle modalità operative e dall'attraversamento di tratti al di fuori delle sedi stradali, mentre quelli indiretti riguardano influenze negative che possono indirettamente avere una incidenza sulla componente botanica.

Impatti diretti

Gli impatti diretti sulla flora riguardano quasi tutto il tracciato della condotta, ma considerando che:

- La coltura prevalente incontrata sul tracciato è il seminativo ad indirizzo cerealicolo foraggero (39 %);
- Buona parte dei terreni interessati è costituita da vigneti (19%) e oliveti (19%) regolarmente lavorati e quindi caratterizzati da vegetazione subnitrofila e nitrofila annuale tipica degli ambienti agricoli;
- La restante parte è costituita da ortaggi (13 %) e frutteto (3 %);
- il ripristino dei luoghi consentirà la ricolonizzazione spontanea dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali in atto;
- i rari arbusti di macchia mediterranea, interessati dagli scavi, saranno, dove possibile, trapiantati o, in alternativa, saranno messe a dimora nuove piantine delle stesse specie in uguale numero di quelle eliminate;
- i corsi d'acqua principali, unici elementi del territorio con una presenza di vegetazione, in alcuni casi anche igrofila, più diversificata, sono in parte interessate da scavi oppure sono attraversate con scavo in galleria (Trivellazione Orizzontale –Microtunnelling). Per le tratte in scavo si provvederà a ripristinare i luoghi consentendo quindi ricolonizzazione spontanea dell'area di intervento.

si ritiene che l'impatto diretto sulla componente floristica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi basso.

Per quanto riguarda le essenze arboree presenti lungo il tracciato ed in particolare gli alberi di ulivo, dalla relazione agronomica allegata al progetto si evince che le n.122 piante riscontrate che presentano caratteristiche di monumentalità saranno soggette a spostamento. I possibili siti di reimpianto degli esemplari di ulivo monumentale, rilevate lungo il tracciato, potrebbero essere aree marginali ai seminativi presenti nei fondi rustici limitrofi e/o lungo la rete viaria, salvo consenso della proprietà. Se dovessero esserci alberi di ulivo eccedenti, questi potrebbero essere messi a disposizione o delle Pubbliche Amministrazioni, specialmente Comuni ed Enti locali che potrebbero sfruttare l'occasione di tale fornitura per la riqualificazione urbana e il restauro di ville e giardini pubblici o, eventualmente, di Enti di ricerca come, ad esempio, Orti Botanici delle Università.

Tuttavia, sulle aree interessate esclusivamente dal cantiere e, precisamente, sulle zone da occupare temporaneamente per l'esecuzione dei lavori, la trama olivetata potrebbe non subire sostanziali variazioni e in particolare le piante monumentali e non verranno ripiantumate nelle stesse precedenti ubicazioni e restituite ai proprietari.

Si precisa che gli ulivi monumentali presenti nella fascia di occupazione temporanea verranno reimpiantati di volta in volta in tempi brevi con le modalità previste dalle *LINEE GUIDA ESPIANTO/REIMPIANTO ULIVI MONUMENTALI (B.U.R.P. - n. 128 del 30-09-2013 Allegato "A")*, mentre quelli presenti nella fascia di esproprio verranno reimpiantati subito nel sito di allocazione definitivo, precedentemente individuato con le modalità su indicate.

Pertanto, tutti gli alberi da espianare verranno correttamente catalogati e reimpiantati mantenendo il sesto d'impianto tipico del territorio di destinazione, inoltre per ridurre il rischio di fallanza, saranno impiantati gli esemplari espianati nel fondo agricolo di origine. Potrebbero essere plausibili anche piccoli spostamenti e tolleranze nell'ordine di diverse decine di cm dalla collocazione originaria; ciò non porterebbe sostanziali modifiche ai sestri di impianto medi, ossia 6 m x 6 m, e alla trama olivetata dei singoli oliveti.

La densità di impianto sarà alterata solo nell'area oggetto di esproprio e per gli olivi interessati saranno individuati opportuni siti di reimpianto.

Alla luce di quanto detto, si può affermare che la situazione post operam sarà simile a quella ante operam. Tutto ciò salvo diverse prescrizioni da parte dell'Area Politiche per lo sviluppo Rurale Servizio Agricoltura delle Regione Puglia, la quale potrebbe anche concedere l'abbattimento delle piante esistenti (di tutte o in parte) e la sostituzione di piante da vivaio.

Per il deposito temporaneo e la custodia degli alberi espianate in attesa del reimpianto, saranno individuati siti di stoccaggio vicini all'oliveto esistente.

In questi siti potranno essere stoccati un numero considerevole di esemplari di olivo, opportunamente preparati in fase di espianato (potatura pre-trapianto e zollatura) e successivamente depositi in apposite buche e/o mastelle in plastica.

Tale soluzione offrirebbe sufficienti garanzie di custodia degli esemplari espianati perché rimarrebbero prossimi all'area di cantiere e, pertanto, sarebbero sufficientemente sorvegliati e facilmente assistiti nel momento delle cure colturali (es.: irrigazione).

Tutto quanto previsto consente di allinearsi alla Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 che all'art.1 Finalità cita: La Regione Puglia tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché **quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale.**

Considerata la volontà della Regione Puglia di preservare il patrimonio olivicolo regionale e tenuto conto del parere dell'UPA allegato 12 del 04/07/2016 la "Società Committente" procederà con l'abbattimento delle piante non monumentali e con il reimpianto di giovani piante secondo il seguente criterio:

- gli ulivi non monumentali ricadenti nella "fascia di occupazione temporanea" di 6 m verranno abbattuti e si reimplanteranno giovani piante negli stessi siti di espianato.

Per quanto concerne gli ulivi non monumentali ricadenti nella fascia di "occupazione definitiva" di 12 m:

- si procederà con l'acquisizione dei pareri dei Comuni ricadenti nel territorio interessato dalla condotta in progetto, della disponibilità di aree a destinazione agricola idonee al reimpianto dei giovani ulivi;
- sentito il parere degli uffici preposti, dei diversi Comuni interessati e attraversati dalla condotta in progetto e coinvolgendo le associazioni di categoria, si potrebbero creare dei bandi pubblici di manifestazione di interesse per aziende agricole private, imprenditori agricoli, coltivatori diretti o privati cittadini, che in possesso di aree agricole possano manifestare interesse nel poter piantumare gli ulivi.

Per quanto concerne il reimpianto di giovani piante e sulle scelte della varietà da mettere a dimora, considerata la delicata situazione che sta attraversando l'area "salentina" della Regione Puglia, a causa di infestazione del Complesso CODIRO (complesso del disseccamento rapido dell'olivo) associata alla presenza, nelle piante colpite, di un particolare ceppo batterico (identificato

come ST53) di *Xylella fastidiosa* spp. pauca, si potrebbe ipotizzare l'utilizzo di varietà resistenti, tra cui allo stato attuale risulta essere particolarmente idonea la varietà "FS-17" denominata anche "Favolosa" che presenta una resistenza al batterio *suindicato*, superiore a quella verificata per la varietà Leccino. Alla luce di quanto detto, si deduce che il reimpianto di giovani piante di ulivo, in modo particolare della varietà succitata, risulta fortemente consigliato.

L'impatto stimato su questa componente, tenuto conto che si provvederà al reimpianto delle alberature monumentali e al reimpianto di quelle non monumentali si ritiene medio.

Impatti indiretti

Questi si riferiscono

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Una condizione di inquinamento atmosferico può essere accertata mediante la misurazione della concentrazione delle sostanze inquinanti presenti nell'aria (per esempio: biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri di vario spettro dimensionale, piombo, cadmio, propaguli - semi spore - di specie alloctone, ozono), ovvero, in assenza di misure dirette, mediante la individuazione delle fonti di inquinamento rilevanti nel raggio di 500 m dal sito che si intende tutelare.

Nel caso in esame si considerano sorgenti di emissione i mezzi operativi in genere, con particolare riferimento ai mezzi di trasporto, scavo e rinterro;

Considerando che:

- i metalli pesanti possono accumularsi nel suolo anche ad una distanza di 100 metri dalla strada e di conseguenza nei tessuti vegetali ed entrare quindi nella catena alimentare attraverso gli invertebrati terricoli ed acquatici e gli insetti erbivori, per passare quindi ai vertebrati insettivori (uccelli e piccoli mammiferi) comportando, per la loro tossicità (incrementata attraverso il bio-accumulo), difficoltà nello sviluppo degli organismi viventi, con conseguenze di lungo termine sull'ecologia delle popolazioni e delle comunità;
- le polveri, la cui deposizione, in climi aridi può interessare una fascia di 10-20 m, e aumentare a 50-100 in occasione di venti di particolare intensità, possono determinare variazioni della diversità floristica sia attraverso la selezione delle specie maggiormente tolleranti la occlusione degli stomi, sia attraverso la determinazione di condizioni di maggiore disponibilità di nutrienti nel suolo, che favorisce la colonizzazione di specie estranee alla compagine floristica originaria;

- la superficie interessata dagli scavi è sempre di limitata dimensione;
- l'organizzazione dei cantieri limiterà al minimo il transito dei mezzi;
- i mezzi utilizzati saranno di piccole dimensioni;
- sarà effettuata la bagnatura delle piste e dei cumuli di materiale polverulento;
- i materiali polverulenti saranno trasportati con mezzi telonati;
- saranno utilizzati escavatori a risucchio;
- saranno utilizzati abbattitori di polveri (nebulizzatori ad alta pressione)
- saranno utilizzati teli antipolvere.

si ritiene che l'impatto indiretto dell'inquinamento atmosferico sulla componente botanica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi basso.

INQUINAMENTO SUOLO E SOTTOSUOLO

L'analisi dell'impatto sul sistema suolo e sottosuolo ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti esercitati dagli interventi sull'ambiente nelle fasi di lavorazione e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

Pur non essendoci particolari fonti di inquinamento del suolo va considerato comunque che durante le fasi lavorative la presenza di macchine operatrici e mezzi di trasporto può essere causa di perdita accidentale di olii e idrocarburi che finiscono inevitabilmente nel suolo.

Considerando che:

- i mezzi utilizzati dovranno essere in buone condizioni meccaniche e sottoposti a regolare manutenzione;
- l'organizzazione dei cantieri limiterà al minimo il transito dei mezzi;
- i mezzi utilizzati saranno di piccole dimensioni;

si ritiene che l'impatto indiretto dell'inquinamento di suolo e sottosuolo sulla componente botanica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi basso.

INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Un indicatore per valutare le potenzialità di un intervento rispetto all'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee è dato dalla presenza/assenza di strategie per garantire condizioni di buona qualità delle acque stesse in fase di cantiere.

Nella progettazione del cantiere saranno prese in considerazione le possibili cause di inquinamento delle acque, sia superficiali che profonde, indotte dai cantieri, dovute a: sversamenti di sostanze inquinanti (oli, benzine, scarichi, etc.) sui piazzali di lavoro e lungo i percorsi dei mezzi meccanici, immissione di acque torbide, scarichi di acque bianche e nere e di rifiuti prodotti dagli addetti di cantiere. Per minimizzare tali rischi saranno applicati i seguenti accorgimenti:

- impermeabilizzazione delle aree coinvolte da stoccaggi, manutenzione e lavaggi, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni in falda di fluidi inquinanti;
- predisposizione di idonei impianti di gestione delle acque superficiali, in particolare per le aree di eventuale lavaggio degli automezzi.

Richiamando le considerazioni di cui ai punti precedenti si può ritenere, in coerenza con il principio di precauzione, che l'impatto indiretto di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, sia da considerarsi basso.

6.1.2 FAUNA

Anche per quanto riguarda la fauna, in fase di cantiere si possono considerare impatti diretti e indiretti.

Impatti diretti

Le specie animali potenzialmente sensibili a questo tipo di impatto sono tutte quelle a scarsa agilità e appartengono essenzialmente alle classi degli Anfibi e dei Rettili spesso caratterizzate da movimenti lenti e che tendono ad adottare meccanismi difensivi quali irrigidimento al momento del pericolo (molte specie mostrano, come risposta ad uno stress subito, uno stato di forte immobilismo – Scoccianti, 2000). Tale possibilità si presenta in fase di scavo in trincea lungo tutto il tracciato previsto.

Considerando che:

- l'attraversamento dei muretti a secco consiste nel loro abbattimento per una larghezza di 16 metri;
- nella fascia di esproprio temporaneo dei 6 metri i muretti saranno ripristinati;
- l'intervento di scavo sia in terreno coltivato sia incolto prevede l'immediato ripristino della superficie del terreno, permettendo la spontanea rinaturalizzazione dei terreni incolti;
- le dimensioni di larghezza di scavo sono limitate;

- in fase esecutiva saranno comunque adottate strategie che evitino la possibilità di eliminazione diretta di animali presenti sia nel terreno di scavo sia presso i muretti a secco tramite la presenza durante la realizzazione dei lavori, di un erpetologo, per verificare l'eventuale presenza di animali e favorirne l'allontanamento;
- i lavori verranno effettuati al di fuori del periodo di nidificazione degli uccelli;

si ritiene che, in coerenza con il principio di precauzione, l'impatto diretto sulla fauna in fase di cantiere sia da considerarsi basso.

Impatti indiretti

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Pur considerando la possibilità di movimento della fauna rispetto alla componente botanica, si possono fare le stesse considerazioni viste per le incidenze sulla flora e ritenere, **anche in questo caso, che, sempre in coerenza con il principio di precauzione, l'impatto indiretto dell'inquinamento atmosferico sulla fauna sia da considerarsi negativa con un impatto basso.**

INQUINAMENTO ACUSTICO

Il rumore prodotto dai mezzi durante lo svolgimento dell'attività di cantiere per la realizzazione delle opere, provocherà un aumento del rumore di fondo provocando un possibile allontanamento della fauna selvatica che attualmente frequenta l'area.

Considerando che:

- La durata del cantiere in ogni zona tratto di intervento è estremamente limitata;
- L'organizzazione del cantiere eviterà gli interventi nel periodo primaverile per evitare disturbo alla nidificazione e alla riproduzione della fauna;
- Molte specie animali, appartenenti a Mammiferi e uccelli, riacquistano rapidamente i loro territori, una volta terminato il disturbo.

Per i motivi suddetti si ritiene che, in coerenza con il principio di precauzione, l'incidenza dell'inquinamento acustico sulla fauna in fase di cantiere sia da considerarsi basso.

6.1.3 *HABITAT*

Lungo tutto il tracciato previsto per la posa della condotta non sono presenti habitat di valore conservazionistico, e incidenze sia dirette sia indirette non ce ne sono. Ci saranno in corrispondenza

di due corsi d'acqua principali (Torrente Cervaro e Fiume Ofanto), dove è presente vegetazione igrofila e si possono eventualmente riscontrare, anche se artefatti, potenziali habitat per la fauna.

Anche in questo caso, facendo comunque le stesse considerazioni fatte precedentemente per Flora e Fauna, in coerenza con il principio di precauzione, si può ritenere che l'impatto sugli habitat in fase di cantiere sia da considerarsi basso.

6.2 Impatti in fase di esercizio

Prevedendo l'immediato ripristino degli scavi e dei luoghi lungo tutto il tracciato, si prevede da un punto di vista botanico la ricolonizzazione dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali. Lo stesso vale per la fauna, dove la costituzione di comunità erbacee semi-naturali dopo il ripristino dei luoghi, ne consentirà la facile ricolonizzazione.

Pur considerando anche la presenza di una pista sterrata lungo il tracciato della condotta per un suo controllo e manutenzione, e che il disturbo dei periodici mezzi in transito non sarà maggiore di quello effettuato dai mezzi agricoli normalmente operativi durante l'anno, si ritiene che l'impatto in fase di esercizio sia assente.

6.3 Mitigazioni in fase di cantiere

6.3.1 MITIGAZIONE IMPATTI SULL'AMBIENTE FISICO

Per quanto riguarda le emissioni polverulente dovute agli scavi in fase di cantiere, si tratta di emissioni "fuggitive" che si verificano in un territorio "aperto" e ventilato.

Comunque, come misura di mitigazione per ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare, di per sé valutato di entità trascurabile, a parte l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti, verranno utilizzati accorgimenti tecnici in fase di cantiere come:

- utilizzo di idranti per l'innaffiamento degli accumuli temporanei di materiale inerte;
- bagnatura delle piste di servizio e di cantiere prima del passaggio dei mezzi;
- utilizzo di camion dotati di cassoni chiusi o coperti con teloni;
- sospensione dei lavori di trasporto e posa in opera dei materiali, durante i giorni con venti spiranti in forma intensa per limitare il propagarsi di polveri sottili.

Di conseguenza durante tutte le fasi che prevedono scavi, le procedure che s'intendono mettere in atto per il contenimento delle polveri sono mirate sia alla riduzione della esposizione dei

lavoratori, sia alla esposizione delle persone, sia al contenimento delle polveri nell'ambiente circostante.

6.3.2 MITIGAZIONE IMPATTO SU FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Ritenendo che le incidenze in fase di esercizio siano nulle, si ritiene che le uniche mitigazioni da applicare siano quelle in fase di cantiere, già indicate nella valutazione delle incidenze previste per le componenti floristiche, faunistiche ed habitat, a cui si rimanda, riportando di seguito quelle che si ritiene di ribadire con particolare riferimento a:

- un'adeguata programmazione temporale e spaziale della cantierizzazione che evita gli interventi nei periodi maggiormente critici (primavera) per la esplicazione dei cicli biologici (con riferimento alla riproduzione) della fauna di interesse conservazionistico;
- la messa a dimora delle stesse specie forestali e in uguale numero di quelle di cui è necessaria l'eliminazione;
- il ripristino dei muretti a secco presenti lungo la fascia di esproprio temporaneo di 6 metri;
- la presenza durante la realizzazione dei lavori, di un erpetologo, per verificare l'eventuale presenza di animali e favorirne l'allontanamento

Il sollevamento di polveri, nocivo per la vegetazione in quanto riduce l'attività fotosintetica e la traspirazione fogliare, dovrà essere limitato, in particolare durante i periodi di siccità, irrorando le superfici non asfaltate con acqua mediante l'utilizzo di autobotti e irroratori a pioggia. La velocità di transito non dovrà comunque essere superiore ai 20-25 km/h.

Per quanto riguarda le essenze arboree presenti lungo il tracciato ed in particolare gli alberi di ulivo, dalla relazione agronomica allegata al progetto si evince che le n.122 piante riscontrate che presentano caratteristiche di monumentalità saranno soggette a spostamento. I possibili siti di reimpianto degli esemplari di ulivo monumentale, rilevate lungo il tracciato, potrebbero essere aree marginali ai seminativi presenti nei fondi rustici limitrofi e/o lungo la rete viaria, salvo consenso della proprietà. Se dovessero esserci alberi di ulivo eccedenti, questi potrebbero essere messi a disposizione o delle Pubbliche Amministrazioni, specialmente Comuni ed Enti locali che potrebbero sfruttare l'occasione di tale fornitura per la riqualificazione urbana e il restauro di ville e giardini pubblici o, eventualmente, di Enti di ricerca come, ad esempio, Orti Botanici delle Università.

Tuttavia, sulle aree interessate esclusivamente dal cantiere e, precisamente, sulle zone da occupare temporaneamente per l'esecuzione dei lavori, la trama olivetata potrebbe non subire

sostanziali variazioni e in particolare le piante monumentali e non verranno ripiantumate nelle stesse precedenti ubicazioni e restituite ai proprietari.

Si precisa che gli ulivi monumentali presenti nella fascia di occupazione temporanea verranno reimpiantati di volta in volta in tempi brevi con le modalità previste dalle *LINEE GUIDA ESPIANTO/REIMPIANTO ULIVI MONUMENTALI (B.U.R.P. - n. 128 del 30-09-2013 Allegato "A")*, mentre quelli presenti nella fascia di esproprio verranno reimpiantati subito nel sito di allocazione definitivo, precedentemente individuato con le modalità su indicate.

Pertanto, tutti gli alberi da espianare verranno correttamente catalogati e reimpiantati mantenendo il sesto d'impianto tipico del territorio di destinazione, inoltre per ridurre il rischio di fallanza, saranno impiantati gli esemplari espianati nel fondo agricolo di origine. Potrebbero essere plausibili anche piccoli spostamenti e tolleranze nell'ordine di diverse decine di cm dalla collocazione originaria; ciò non porterebbe sostanziali modifiche ai sestri di impianto medi, ossia 6 m x 6 m, e alla trama olivetata dei singoli oliveti.

La densità di impianto sarà alterata solo nell'area oggetto di esproprio e per gli ulivi interessati saranno individuati opportuni siti di reimpianto.

Alla luce di quanto detto, si può affermare che la situazione post operam sarà simile a quella ante operam. Tutto ciò salvo diverse prescrizioni da parte dell'Area Politiche per lo sviluppo Rurale Servizio Agricoltura delle Regione Puglia, la quale potrebbe anche concedere l'abbattimento delle piante esistenti (di tutte o in parte) e la sostituzione di piante da vivaio.

Per il deposito temporaneo e la custodia degli alberi espianate in attesa del reimpianto, saranno individuati siti di stoccaggio vicini all'oliveto esistente.

In questi siti potranno essere stoccati un numero considerevole di esemplari di ulivo, opportunamente preparati in fase di espianato (potatura pre-trapianto e zollatura) e successivamente depositi in apposite buche e/o mastelle in plastica.

Tale soluzione offrirebbe sufficienti garanzie di custodia degli esemplari espianati perché rimarrebbero prossimi all'area di cantiere e, pertanto, sarebbero sufficientemente sorvegliati e facilmente assistiti nel momento delle cure colturali (es.: irrigazione).

Tutto quanto previsto consente di allinearsi alla Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 che all'art.1 Finalità cita: La Regione Puglia tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché **quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale.**

Considerata la volontà della Regione Puglia di preservare il patrimonio olivicolo regionale e tenuto conto del parere dell'UPA allegato 12 del 04/07/2016 la "Società Committente" procederà con

l'abbattimento delle piante non monumentali e con il reimpianto di giovani piante secondo il seguente criterio:

- gli ulivi non monumentali ricadenti nella “fascia di occupazione temporanea” di 6 m verranno abbattuti e si reimplanteranno giovani piante negli stessi siti di espianto.

Per quanto concerne gli ulivi non monumentali ricadenti nella fascia di “occupazione definitiva” di 12 m:

- si procederà con l'acquisizione dei pareri dei Comuni ricadenti nel territorio interessato dalla condotta in progetto, della disponibilità di aree a destinazione agricola idonee al reimpianto dei giovani ulivi;
- sentito il parere degli uffici preposti, dei diversi Comuni interessati e attraversati dalla condotta in progetto e coinvolgendo le associazioni di categoria, si potrebbero creare dei bandi pubblici di manifestazione di interesse per aziende agricole private, imprenditori agricoli, coltivatori diretti o privati cittadini, che in possesso di aree agricole possano manifestare interesse nel poter piantumare gli ulivi.

Per quanto concerne il reimpianto di giovani piante e sulle scelte della varietà da mettere a dimora, considerata la delicata situazione che sta attraversando l'area “salentina” della Regione Puglia, a causa di infestazione del Complesso CODIRO (complesso del disseccamento rapido dell'olivo) associata alla presenza, nelle piante colpite, di un particolare ceppo batterico (identificato come ST53) di *Xylella fastidiosa* spp. *pauca*, si potrebbe ipotizzare l'utilizzo di varietà resistenti, tra cui allo stato attuale risulta essere particolarmente idonea la varietà “FS-17” denominata anche “Favolosa” che presenta una resistenza al batterio *suindicato*, superiore a quella verificata per la varietà Leccino. Alla luce di quanto detto, si deduce che il reimpianto di giovani piante di ulivo, in modo particolare della varietà succitata, risulta fortemente consigliato.

Con riferimento alle **componenti antropiche (muretti a secco, specchie, edifici in pietra) nell'area di interferenza presenti** lungo la fascia di esproprio di 8 metri oltre ai 8 metri di esproprio temporaneo, che sono muretti a secco di delimitazione dei diversi appezzamenti di terreno. Data l'importanza naturalistico-paesaggistica dei muretti a secco, i muretti lungo la fascia totale dei 16 metri dovranno essere demoliti per permettere la realizzazione dei lavori, che, una volta completati con la chiusura degli scavi, vedranno il ripristino dei muretti riguardanti i 6 metri dell'esproprio temporaneo.

Tale intervento dovrà essere eseguito anche per tutti i muretti a secco presenti lungo il percorso delle opere di progetto.

6.3.3 *MITIGAZIONE IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO*

Le misure di mitigazione per questa componente sono riferite al terreno vegetale presente sul sedime di posa delle opere di progetto. A tal fine le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente, intesa non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre", ossia quell'insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche favorevoli alla vita delle piante.

In caso di messa in deposito del terreno vegetale dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà inoltre accantonare il terreno di strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo forestale, suolo di prati permanenti, ecc) in cumuli separati. I cumuli dovranno essere protetti dall'insediamento di vegetazione estranea e dall'erosione idrica. Le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno. Il terreno dovrà essere ordinatamente accatastato e non dovrà essere interessato dal transito di veicoli.

6.3.4 *MITIGAZIONE IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGIO*

Come emerge dall'analisi della componente paesaggistica, la visibilità di tutte le opere previste dal progetto risulta contenuta e di basso impatto in quanto distante e nascosta alla percezione visiva dai principali punti ricettori.

L'elemento di maggior impatto visivo risulta l'edificio del cloratore che ha un'altezza di appena 3 m dal piano campagna e rappresenta l'unico elemento emergente sulla piana coltivata con vigne, ma che risulta ben schermata dalla S.S. n.16 grazie alla presenza di un fondo adibito a uliveto.

Al fine di contenere l'impatto visivo della nuova opera, con riferimento alle prescrizioni normative della pianificazione paesaggistica, la progettazione ha inoltre operato scelte di continuità visiva con l'esistente, riproponendo nel nuovo edificio materiali e cromatismi già presenti nell'area e nei manufatti attuali.

Al fine di minimizzare ulteriormente la presenza di tale manufatto, sia a livello locale che nel contesto panoramico più ampio, si propone la eventuale pigmentazione del cls della finitura esterna in cemento a vista dell'edificio, con additivi coloranti scelti tra le tinte terrose, in linea con i colori cromatici dominanti nell'area.

Nelle diverse fasi di cantiere, nelle aree di lavorazione in corrispondenza degli attraversamenti della viabilità principale, si prevede l'installazione di una schermata continua, costituita da teloni

microforati antipolvere in PVC alti 2 m, che contribuiscono, oltre che a trattenere le polveri generate dalle fasi lavorative, anche a mitigare l'impatto visivo del cantiere.

I teloni possono essere integrati con immagini grafiche, realizzate con stampa digitale a solvente, e utilizzati come mezzi di comunicazione, informazione e valorizzazione degli obiettivi, delle caratteristiche tecniche, delle fasi e delle tempistiche del progetto acquedottistico, oltre che dei progetti di ripristino delle aree interessate dai lavori.

Dove sarà necessario prevedere la recinzione delle aree di cantiere, ovviamente dove possibile in assenza di esigenze legate alla sicurezza stradale, si propone l'utilizzo di reti in plastica di colore verde, meno impattanti delle classiche reti arancioni.

6.3.5 MITIGAZIONE IMPATTO SULLA COMPONENTE RUMORE

Al fine di minimizzare il disturbo sulle popolazioni sarà compito dell'impresa appaltatrice dei lavori applicare ogni possibile cautela per contenere le emissioni di rumore. A tale scopo si riporta nel seguito una serie di prescrizioni e attenzioni.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze delle piste di cantiere;
- limitare i transiti dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale.

6.3.6 MITIGAZIONE IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

Per quanto riguarda le emissioni polverulente dovute agli scavi in fase di cantiere, si tratta di emissioni “fuggitive” che si verificano in un territorio “aperto” e ventilato e, soprattutto, in un ambiente caratterizzato da un tasso di umidità (in prossimità del mare) tale da ridurre notevolmente la percentuale di particelle sospese, che risultano essere quelle più pericolose.

Comunque, come misura di mitigazione per ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare, di per sé valutato di entità trascurabile, a parte l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti, verranno utilizzati accorgimenti tecnici in fase di cantiere come:

- utilizzo di idranti per l'innaffiamento degli accumuli temporanei di materiale inerte;
- bagnatura delle piste di servizio e di cantiere prima del passaggio dei mezzi;
- utilizzo di camion dotati di cassoni chiusi o coperti con teloni;
- sospensione dei lavori di trasporto e posa in opera dei materiali, durante i giorni con venti spiranti dal mare verso la costa per limitare il propagarsi di polveri sottili.
- Impiego di macchine lava ruote in uscita dalle piste di cantiere.

Di conseguenza durante tutte le fasi che prevedono scavi, le procedure che s'intendono mettere in atto per il contenimento delle polveri sono mirate sia alla riduzione della esposizione dei lavoratori, sia alla esposizione delle persone, sia al contenimento delle polveri nell'ambiente circostante.

6.3.7 MITIGAZIONE IMPATTO SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nella fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure:

- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.);
- riutilizzo in loco, nel quantitativo maggiore possibile, del materiale di scavo. In particolare il terreno vegetale superficiale dovrà essere accantonato nell'area di cantiere in maniera separata rispetto al rimanente materiale di scavo, per il successivo eventuale utilizzo per ripristini ambientali;
- riutilizzo, presso altri cantieri, del materiale di scavo non riutilizzabile;
- conferimento presso centri di recupero e/o in discarica autorizzata dei materiali non riutilizzabili secondo le disposizioni normative vigenti.

6.4 Mitigazioni in fase di esercizio

Pur considerando che le incidenze in fase di esercizio sono nulle, ai fini di una sensibilizzazione dei frequentatori dell'area e alla tutela della flora locale autoctona presente lungo il percorso dell'adduttore ma anche con particolare riferimento al tratto del Bosco Incoronata e del Fiume Ofanto, saranno realizzate bacheche in legno nel tratto di vegetazione naturale attraversato dall'adduttore, riportante le principali specie floristiche e faunistiche presenti e delle loro principali funzioni ecologiche.

Vista la lunghezza del percorso e la complessità dei raccordi e degli itinerari, fondamentale sarà il ruolo della segnaletica, che dovrà garantire la massima leggibilità dell'informazione e, allo stesso tempo, riconoscibilità, basso impatto visuale e limitatissimi costi di manutenzione dei manufatti.

A tal fine potranno essere previste varie tipologie di segnali:

- in corrispondenza delle emergenze paesaggistiche e architettoniche, potrà essere collocata un'aggregazione di pannelli illustrativi costituita dal pannello generale relativo alla rete dei percorsi e da uno o più pannelli specifici relativi all'emergenza presso cui sono collocati;
- lungo il percorso, in prossimità delle principali intersezioni, saranno collocati dei totem direzionali e i cambi di direzione saranno generalmente segnalati con indicatori a basso impatto visuale;
- inoltre sarà predisposta segnaletica verticale e orizzontale, conforme al Codice della Strada (N.C.S. Reg. Esec. Artt. 131 e 134).