FERROVIE APPULO LUCANE

RADDOPPIO DEL BINARIO FAL NELLA TRATTA GRUMO APPULA TORITTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

5					
4					
3					
2					
1					
0	Febbraio 2018	LLepore	MBarbaro	PStasi	Prima Emissione
Em./Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione

Redazione grafica: ETACONS S.r.l. – P.tta S. G. dei Fiorentini n.1 –73100 LECCE Tel(0832)331418/7 Fax(0832)331486 E-mail: mail@etacons.it

Cod. N°: **E283-FTE**

Titolo dell'allegato

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Allegato n.

B

Scala

Progettazione:

ETACONS S.r.l.
Società di ingegneria

- Ing. Primo Stasi

Committente:

FERROVIE APPULO LUCANE S.R.L.

INDICE

1. PREMESSA 4

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 6
   2.1. Lavori sulla linea 6
   2.2. Interventi nelle stazioni 8

3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 11

4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO 15
   4.1. VINCOLI 15
   4.2. PARCHI ED AREE NATURALI PROTETTE; 19
   4.3. PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) 20
   4.4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 25
   4.5. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) 32
      4.5.1. Componenti geomorfologiche 34
      4.5.2. Componenti idrologiche 35
      4.5.3. Componenti botanico vegetazionali 36
      4.5.4. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici 37
      4.5.5. Componenti culturali e insediativi 38
      4.5.6. Componenti dei valori percettivi 38
   4.6. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE 40
   4.7. PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA 42
   4.8. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) 44
   4.9. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – 48
   4.10. PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE 49
      4.10.1. Comune di Grumo Appula 49
      4.10.2. Comune di Toritto 50

5. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE DELLE PERSONE 52
   5.1. Atmosfera 52
      5.1.1. Quadro Normativo 52
      5.1.2. Caratterizzazione Meteoclimatica 53
      5.1.3. Caratterizzazione della qualità dell'aria 54

5.1.4. Impatto potenziale 54
5.1.5. Misure di mitigazione 55
5.2. Ambiente Idrico 56
5.2.1. Caratterizzazione idrogeologica e idraulica dell'area 56
5.2.2. Impatto potenziale 58
5.2.3. Misure di mitigazione 59
5.3. Suolo e sottosuolo 59
5.3.1. Caratterizzazione geologica e geomorfologica 59
5.4. Ecosistemi flora, fauna 63
5.4.2. Fase di esercizio 66
5.4.3. Misure di mitigazione 66
5.5. Archeologia 66
5.6. Rumore e vibrazioni 67
5.6.1. Fase di cantiere 67
5.6.2. Fase di esercizio 68
5.6.3. Misure di mitigazione 68
5.7. Componente paesaggio e patrimonio culturale 69
5.7.1. Fase di cantiere 69
5.7.2. Misure di mitigazione 69
5.7.3. Fase di esercizio 70
5.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti 70
5.9. Componente socio-economica 70
5.9.1. Effetti attesi sui livelli occupazionali 70
5.9.2. Benefici economici attesi per il territorio 70
5.10. Salute Pubblica 70

6. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI 72
6.1. Modalità di gestione dei materiali di risulta in corso d'opera 72
6.1.1. Individuazione Cave di Approvvigionamento e Discariche di Smaltimento 73

7. ACQUISIZIONE DI PARERI ED AUTORIZZAZIONI 75

8. MOTIVAZIONI E VANTAGGI DELL'OPERA ED ALTERNATIVE DI PROGETTO 77

1. PREMESSA

Il presente Documento costituisce lo Studio di Prefattibilità Ambientale del "raddoppio ferroviario della tratta compresa tra le stazioni di Grumo Appula e Toritto.

L'intervento prevede il raddoppio della linea ferroviaria delle Ferrovie Appulo Lucane compresa tra la stazione di Grumo Appula e quella di Toritto; esso si colloca all'interno di un più vasto programma di potenziamento dell'infrastruttura delle FAL con l'obiettivo di elevare gli standard di sicurezza e del comfort, nonché di potenziare il servizio, anche in considerazione della crescente domanda di trasporto su ferro.

Il presente Studio di Prefattibilità ambientale è redatto in conformità dell'art. 20 del D.P.R. n. 207 del 5.10.2010 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture) e si propone di definire le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in relazione al previso intervento di raddoppio della tratta ferroviaria Grumo Appula – Toritto della linea Bari Matera delle Ferrovie Appulo Lucane.

In linea con il citato art. 20 del DPR 207/2010 lo studio comprende:

a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;

b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;

e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Nel caso di interventi ricadenti sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale, lo studio di prefattibilità ambientale contiene le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione preliminare dei contenuti dello studio di impatto ambientale.

Il presente Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica è teso ad individuare le soluzioni e i requisiti prestazionali che la successiva progettazione definitiva dovrà definire secondo gli opportuni livelli e secondo quanto riportato dal suddetto DPR n. 207 del 5.10.2010 anche con riferimento all'ottenimento dei necessari pareri ed autorizzazioni preliminari agli sviluppi progettuali esecutivi, nonché alla realizzazione dell'opera.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento previsto nel presente Studio riguarda la linea tra la stazione di Grumo Appula alla stazione di Toritto dal km 21+520 al Km 24+558, incluse quindi le due stazioni. (fig.1)

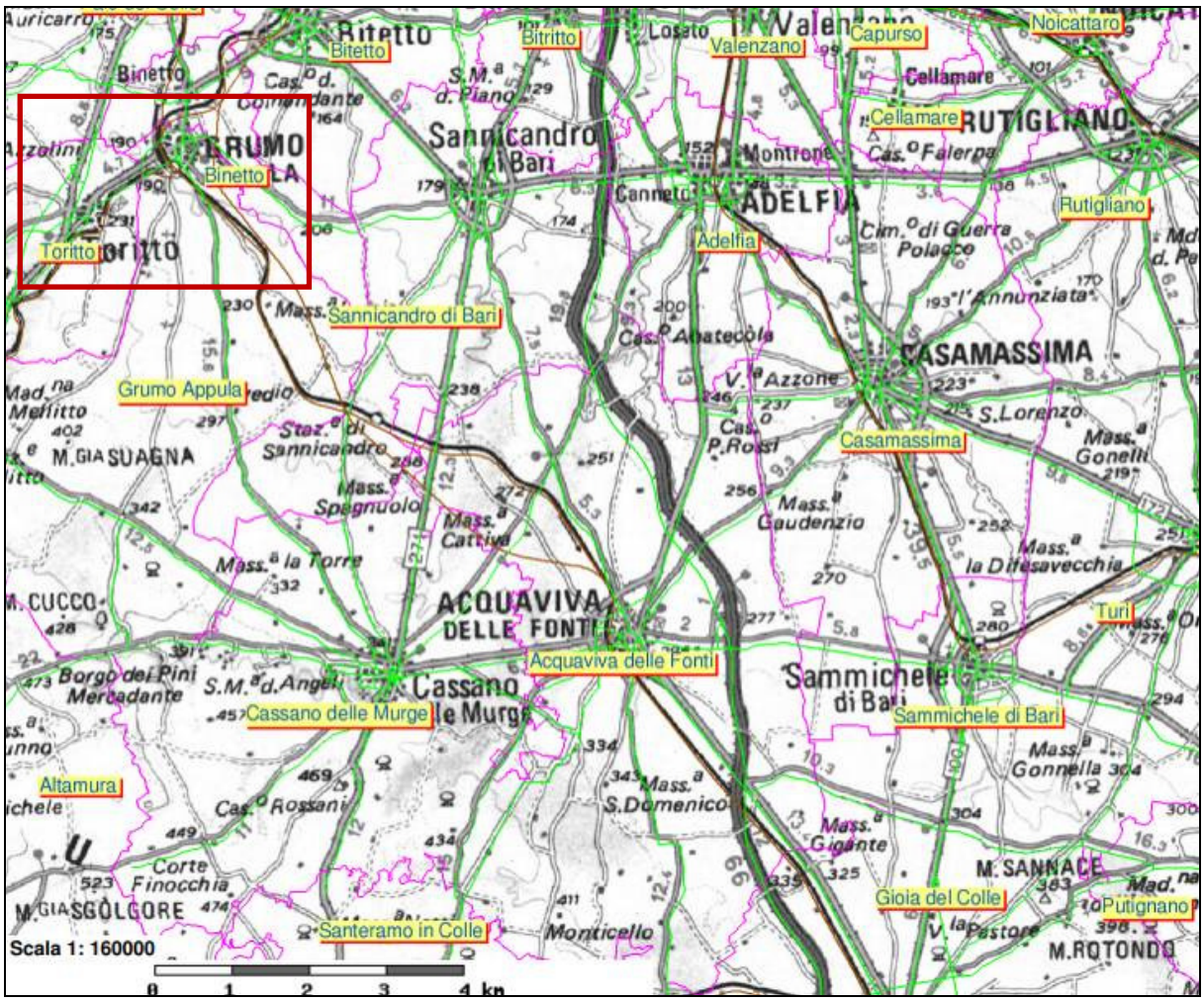


Fig. 1- ***Stralcio IGM – Fonte AdB Puglia***

Con appalto separato, sono in corso di progettazione e di realizzazione i lavori di un sovrappasso pedonale di collegamento tra il marciapiede di stazione a servizio del 1° binario e il marciapiede a servizio del secondo binario.

2.1. Lavori sulla linea

Il raddoppio della linea verrà effettuata mediante allargamento del sedime attuale in dx o in sx in ragione della necessità di evitare interferenze con infrastrutture esistenti o in corso di esecuzione, cercando comunque di adottare per il tracciato ferroviario raggi di curvatura maggiori.

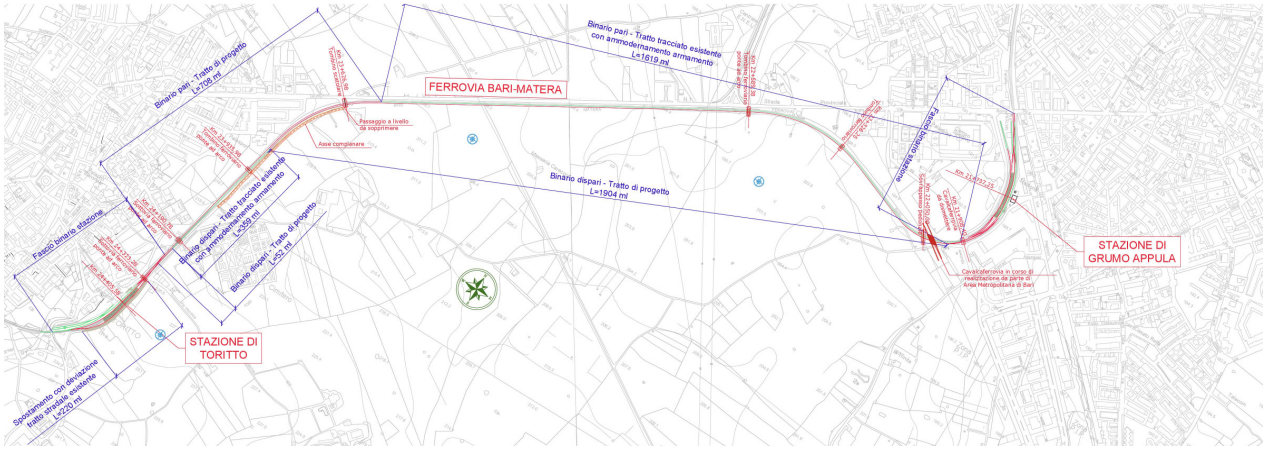
Per quanto attiene le opere di scavalco esistenti si evidenzia che :

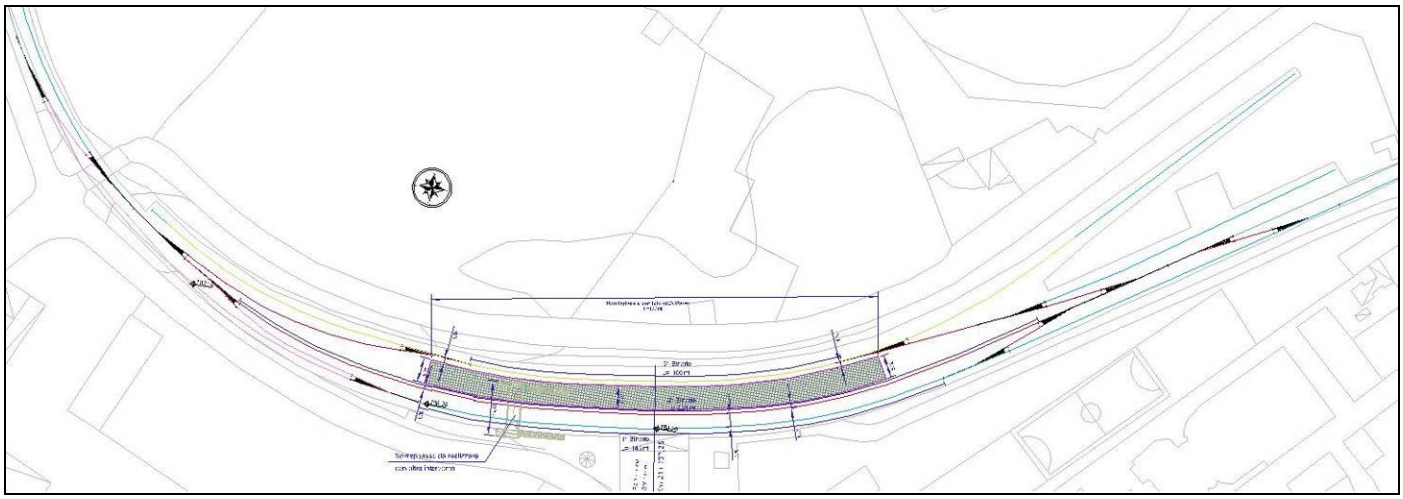
- l'Amministrazione dell'Area Metropolitana di Bari ha in corso di realizzazione un nuovo ponte in sostituzione dell'esistente alla progressiva Km 21+908 .

- per il ponte-tubo di Aqp presente alla progressiva Km 22+050, a causa della insufficiente larghezza disponibile della trincea esistente, è necessario prevedere la demolizione e la sua ricostruzione con maggiore luce.

Di seguito sono riportati gli interventi necessari lungo la linea:

- *Acquisizione del sedime* in allargamento all'attuale area disponibile mediante espropriazione per pubblica utilità per uno sviluppo complessivo di 2,4 Km circa ;
- *Raddoppio* su nuovo sedime della linea tra la stazione di Grumo Appula alla stazione di Toritto dal Km 21+911 al Km 24+237 . L'allargamento viene previsto a sinistra a meno degli ultimi 600 metri alla fine dell'affiancamento alla S.P. n.1 , per raccordarsi al primo binario di stazione esistente ed evitare di invadere la strada comunale del cimitero. L'armamento previsto è di tipo tradizionale su ballast a scartamento 950 mm, con rotaie tipo 50 UNI in acciaio duro tipo 900 A. e traverse in in cemento armato precompresso monoblocco tipo FS V 35 SR, da posare a modulo 60 cm (6/10). Le opere di linea comprendono l'installazione dei cunicoli per gli impianti di sicurezza e segnalamento, la recinzione e le opere di regimentazione delle acque. Anche sui tratti esistenti viene prevista la sostituzione delle traverse e il risanamento del ballast.
- *Prolungamento dei tombini e dei sottopassi.* Si evidenziano diverse tipologie di intervento: il prolungamento di 3 tombini di ridotte dimensioni alle progressive 22+326, Km 23+626 e Km 23+935, per i quali si prevede anche la pulizia degli esistenti al fine di eliminare possibili ostruzioni, il prolungamento delle 3 opere d'arte di maggiore luce poste alle progressive Km 22+589, Km 24+190 e Km 24+323 ed il prolungamento del ponte-tubo per la condotta AQP alla progressiva km 22+050.
- *Soppressione PL alla progressiva Km 23+626.* Si prevede la soppressione del PL, mediante la realizzazione di una strada complanare, avente sviluppo di circa 416 ml, che collega l'accesso in corrispondenza del passaggio a livello all'area cimiteriale sulla S.C. Vecchia di Acquaviva. La sezione stradale della complanare avrà una larghezza di 5 m, con pacchetto formato da uno strato di 25 cm di misto stabilizzato, posato in opera dopo aver provveduto allo scotico della parte superficiale del terreno esistente, e da strati di binder (7 cm) e tappeto d'usura (3cm).


Binario pari - Tratto di progetto
L=706 ml
Km 11+319.16
Inizio binario
Km 11+319.16
Inizio binario
Km 11+319.16
Inizio binario



- *Schema Stazione di Grumo Appula –*

Stazione di Toritto:

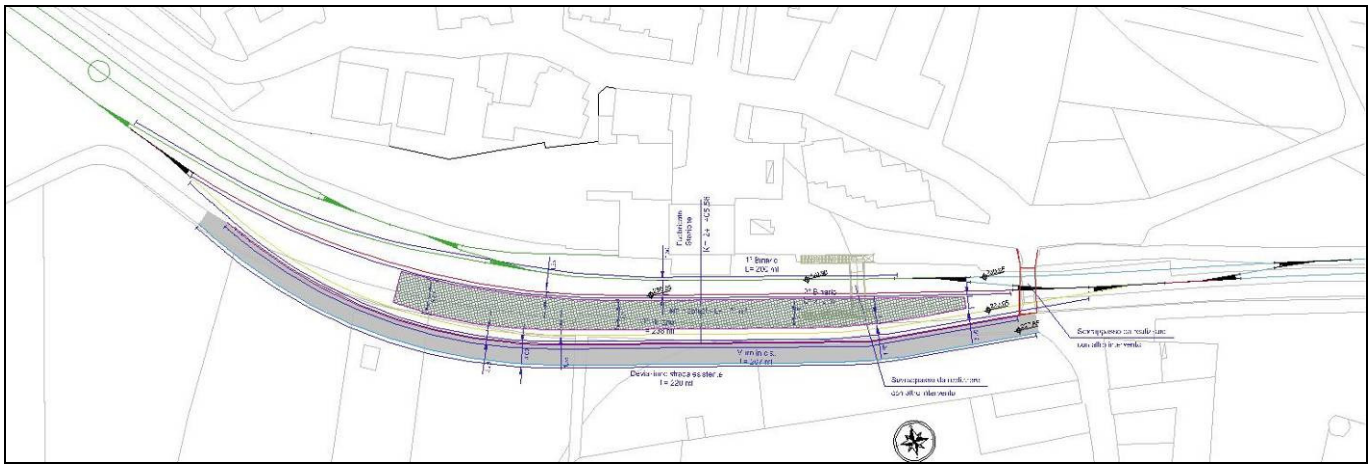
La nuova configurazione di stazione prevede:

- l'adeguamento dell'armamento ferroviario del binario 1 esistente con conservazione dell'attuale asse;
- lo spostamento dell'attuale binario 2, con soppressione di quello esistente;
- la realizzazione del nuovo binario di servizio (binario 3) con soppressione di quelli esistenti;
- la demolizione del marciapiede esistente a servizio dei binari 1 e 2 e costruzione di nuovo marciapiede a servizio dei binari 2 e 3;
- il raccordo di tutti i binari di linea con deviatoi e collegamento ai binari di servizio esistenti che rimarranno operativi.

La nuova configurazione prevista del fascio di binari interferisce con la strada comunale Vecchia per Acquaviva che corre parallelamente alla recinzione ferroviaria.

Per la realizzazione del nuovo binario 3 è necessario allargare il piazzale verso sud, interessando l'attuale ingombro della sede stradale.

Si prevede dunque la deviazione dell'attuale sede viaria per un tratto di circa 220 ml, con demolizione e ricostruzione della recinzione del piazzale ferroviario in tale tratto.



- *Schema Stazione di Toritto –*

L'armamento delle stazioni sarà interessato anche dai lavori di modifica degli impianti ACEI. L'armamento previsto in progetto è di tipo tradizionale su ballast a scartamento 950 mm, con rotaie tipo 50 UNI in acciaio duro tipo 900 A. e traverse in c.a. precompresso monoblocco tipo FS V 35 SR, da posare a modulo 60 cm (6/10), con attacchi idonei e tali da permettere la variazione di scartamento fino a 30 mm, in ossequio alla nuova normativa in vigore.

3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1 - Stazione di Grumo Appula

Foto 2 - Cavalca ferrovia posto in corrispondenza alla progressiva Km 21+908 all'uscita della stazione di Grumo Appula

Foto 3- Ponte-tubo a sostegno dell'attraversamento di una condotta principale dell'acquedotto dell'Ofanto di AQP, alla progressiva Km 22+050

Foto 4- tombino di luce 3.50 m con struttura in muratura, alla progressiva Km 22+589

Foto 5 - PL con affiancato un tombino di 0,80 m di luce con struttura in c.a., alla progressiva Km 23+626

Foto 6 - Tombino di luce 3.50 m con struttura in muratura, alla progressiva Km 22+589

Foto 7 - Sottopasso di 4,00 m di luce con struttura in muratura, alla progressiva Km 24+19

Foto 8 - Sottopasso di 2,50 m di luce con struttura parzialmente in muratura e parzialmente in c.a., alla progressiva Km 24+323

4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Di seguito vengono analizzate le relazioni esistenti tra l'intervento previsto in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione del territorio al fine di verificare la compatibilità del progetto sia riguardo la presenza di eventuali vincoli gravanti sul territorio specifico che riguardo gli obiettivi perseguiti dagli stessi strumenti.

Di seguito verranno presi in esame:

- Vincoli posti da leggi Nazionali
- Parchi ed aree naturali protette;
- Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano Regionale di Tutela delle Acque;
- Piano Regionale della Qualità dell'Aria;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Pianificazione urbanistica comunale;

4.1. VINCOLI

Di seguito vengono esposti le leggi ambientali che vincolano il territorio.

La Legge n.3267/23 introduce il vincolo idrogeologico a tutela di tutte le aree a rischio frana o erosione per le quali si possono determinare situazioni di pericolo per l'interesse pubblico o di modifica del regime delle acque. La legge vieta interventi che possono determinare lo sfruttamento eccessivo delle acque e dei disboscamenti.

Il Decreto Legislativo 42/2004 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n.137*", unifica i vincoli in materia paesaggistica, in quanto ha abrogato il precedente D.Lgs. 490/99, e comprende sia i vincoli imposti dalla cosiddetta Legge Galasso (n.431/85), sia quelli individuati dalle leggi "storiche" in materia, ossia la n.1089/39 e la n.1497/39. Il nuovo decreto promuove la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici. Costituiscono i beni culturali le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Attraverso i Piani Paesaggistici, le regioni definiscono per ciascun ambito le specifiche prescrizioni e previsioni, che devono essere orientate alla tutela ed alla valorizzazione del bene.

Tra i beni paesaggistici, il D.Lgs. 42/2004 sottopone comunque a tutela per legge:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per terreni elevati sul mare;
b) i terreni contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 30 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio Decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
d) le montagne per la parte eccedente i 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica a per le isole;
e) i ghiacciai e i cerchi glaciali;
f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, comma 2 e 6, del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n.227;
h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate sa usi civici;
i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n.448;
j) i vulcani;
k) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del codice stesso.

Come evidenziato nella Cartografia dei Vincoli di seguito riportata (*fig. 2)* **le aree oggetto di intervento non sono interessate da vincoli paesaggistici imposti per legge**.

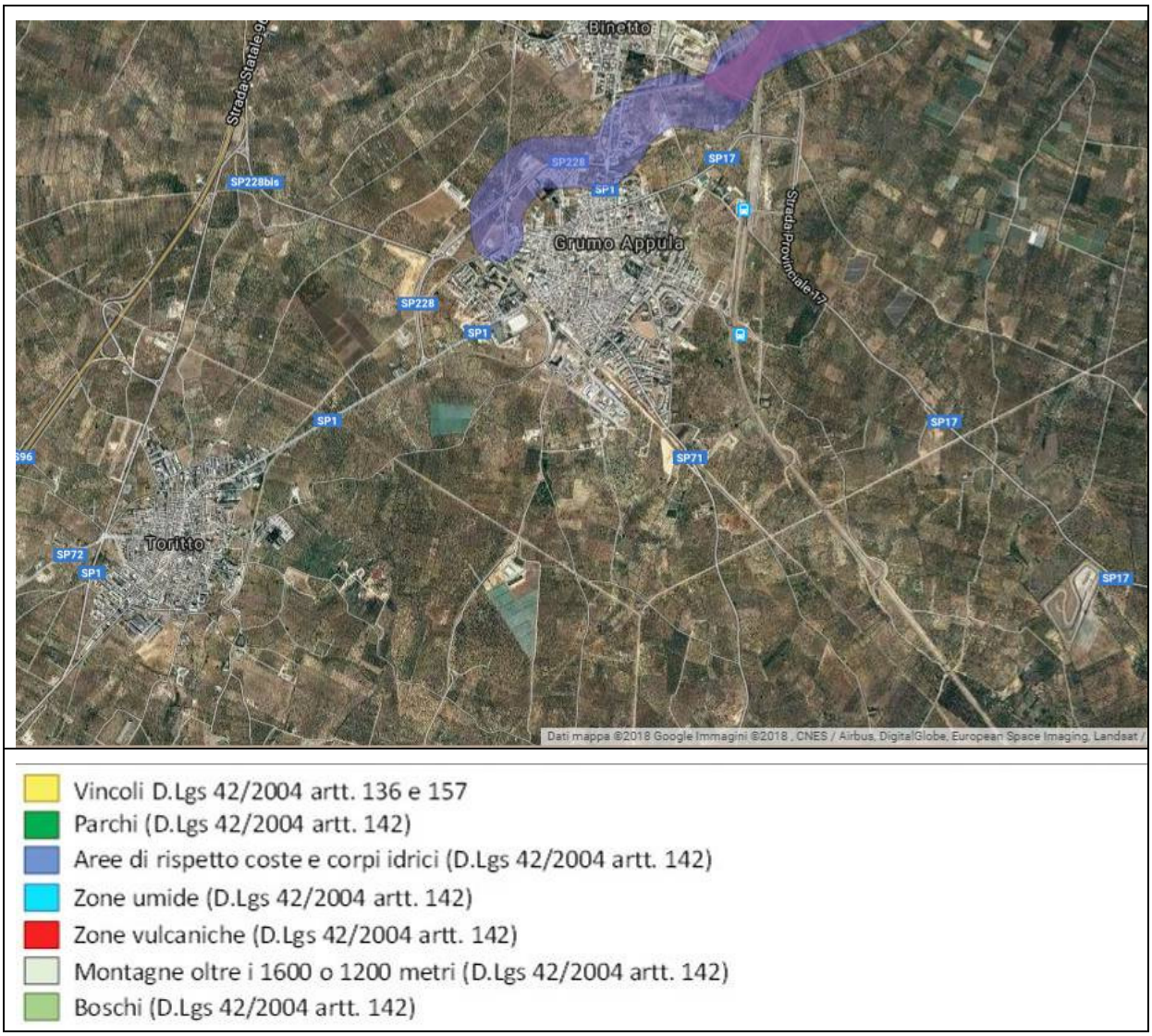
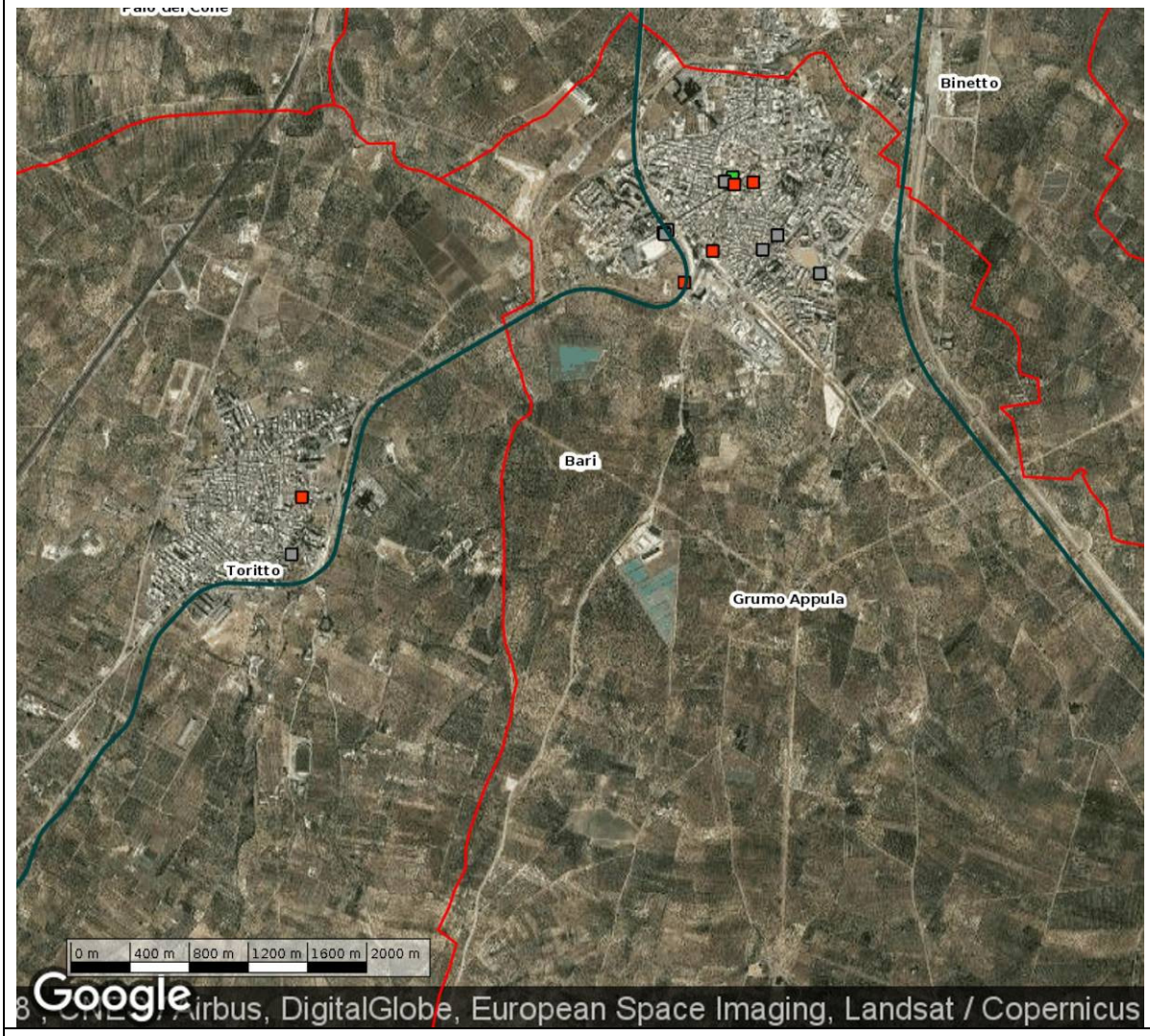


Fig 2- ***Vincoli paesaggistici. Fonte SITAP. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali***

Si rileva che la cartografia dei Beni Immobili puntuali evidenzia nel Comune di Grumo Appula, la presenza del Bene Architettonico di interesse culturale dichiarato, rappresentato dalla Casa dei Vecchi inabili al lavoro, codice identificativo bene 430436, ubicato a monte dell'area della stazione ferroviaria, che risulta pertanto completamente estraneo alla zona interessata dall'intervento. (*fig*.3)



carta dei beni culturali

- Archeologici di interesse culturale non verificato
- Archeologici di non interesse culturale
- Archeologici con verifica di interesse culturale in corso
- Archeologici di interesse culturale dichiarato
- Archeologici in area di interesse culturale dichiarato
- Architettonici di interesse culturale non verificato
- Architettonici di non interesse culturale
- Architettonici con verifica di interesse culturale in corso
- Architettonici di interesse culturale dichiarato
- Architettonici in area di interesse culturale dichiarato
- Parchi e giardini di interesse culturale non verificato
- Parchi e Giardini di non interesse culturale
- Parchi e Giardini con verifica di interesse culturale in corso
- Parchi e Giardini di interesse culturale dichiarato
- Parchi e Giardini in area di interesse culturale dichiarato

*Fig 3 – **Beni Culturali Immobili Puntuali** (Fonte http://vincoliinretegeo.beniculturali.it)*

4.2. PARCHI ED AREE NATURALI PROTETTE;

La disciplina delle aree protette nella Regione Puglia è regolata dalla Legge 19/97, che ne definisce la classificazione ed istituisce l'Elenco ufficiale.

Queste possono essere:

- Parchi naturali regionali ed interregionali;
- Riserve naturali;
- Zone umide di interesse internazionale;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC) designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE;
- Aree di reperimento terresti e marine indicate dalle Leggi 394/91 e 972/82;
- Altre aree protette (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ed aree che non rientrano nelle precedenti classi).

Tra queste, le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) fanno parte della Rete Naturale 2000, istituita ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3). Attualmente la rete è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale, previste dalla direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

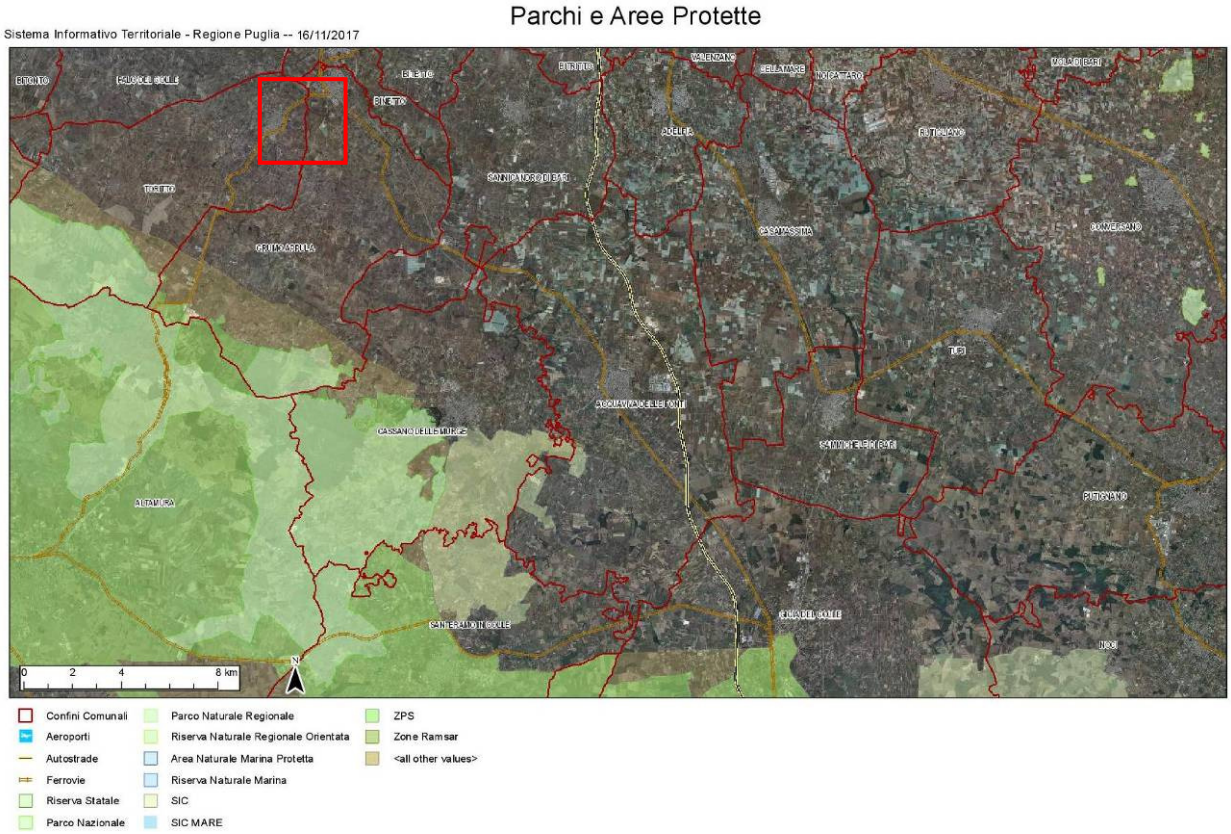


*Fig 4- **Stralcio Cartografia Parchi e Aree Protette**- Individuazione area di intervento*

La Regione Puglia ha dato attuazione alle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", definendo nell'agosto del 2003 le perimetrazioni di 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e di 77 Siti di Interesse Comunitario (SIC) per la tutela della flora e della fauna, per la protezione del suolo e la conservazione degli habitat naturali.

In Figura 4 sono riportati i Siti di Interesse Comunitario (S.I.C. e S.I.C. Mare), le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) le Important Bird Areas (I.B.A.) e le Aree Protette, presenti nel territorio del Comune di Acquaviva delle Fonti; si può notare che **nell'area interessata dall'intervento non risultano presenti S.I.C. e S.I.C. Mare, Z.P.S., I.B.A. e aree naturali protette quali Parchi Nazionali, Riserve Naturali Statali, Riserve Naturali Orientate Regionali, Parchi Naturali Regionali. L'intervento di cui al presente progetto non necessita, pertanto, di una Valutazione di Incidenza Ambientale.**

4.3. PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

L'Autorità di Bacino regionale della Puglia ha adottato con Deliberazione n. 25 del Comitato Istituzionale del 15 dicembre 2004 il Piano di bacino della Puglia, stralcio "Assetto Idrogeologico" e relative Norme Tecniche di Attuazione.

Il PAI, ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ricedente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del PAI sono conseguite dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre amministrazioni competenti, mediante:

- La definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- La definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- L'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- La manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
- La definizione degli interventi per la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua;
- La definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzione di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

All'interno del territorio di propria competenza, il PAI individua e perimetra:

- Aree a pericolosità idraulica;
- Aree a pericolosità geomorfologica;
- Aree a rischio.

Il Piano individua le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, e, in funzione della frequenza con cui esse sono interessate dai deflussi, le classifica in:

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

Riguardo la pericolosità geomorfologica:

- Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti;
- Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2): porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori geomorfologici predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;
- Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1): porzione di territorio caratterizzata da suscettività geomorfologica all'instabilità

Il Piano definisce, infine, il Rischio idraulico (R) secondo quattro livelli, da molto elevato a moderato, 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).

Il tracciato ferroviario si sviluppa per alcuni tratti in corrispondenza di aree perimetrale a rischio idraulico come riportato nella figure di seguito riportate relative alla Cartografia PAI, tratta dal sito della stessa Autorità di Bacino. (*fig 5, 5.1 e fig. 6.*)

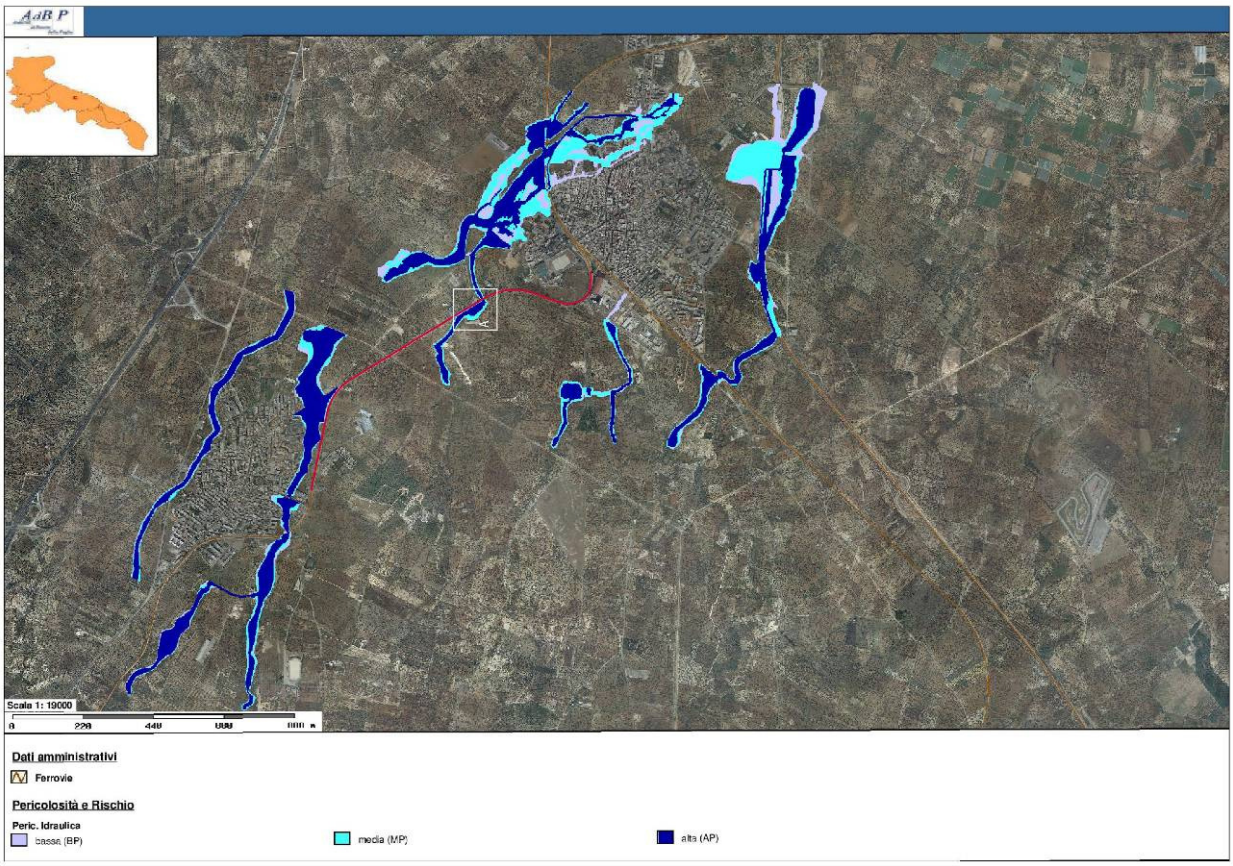


Fig. 5- ***Stralcio Cartografia PAI: Pericolosità Idraulica – Fonte AdB Puglia***

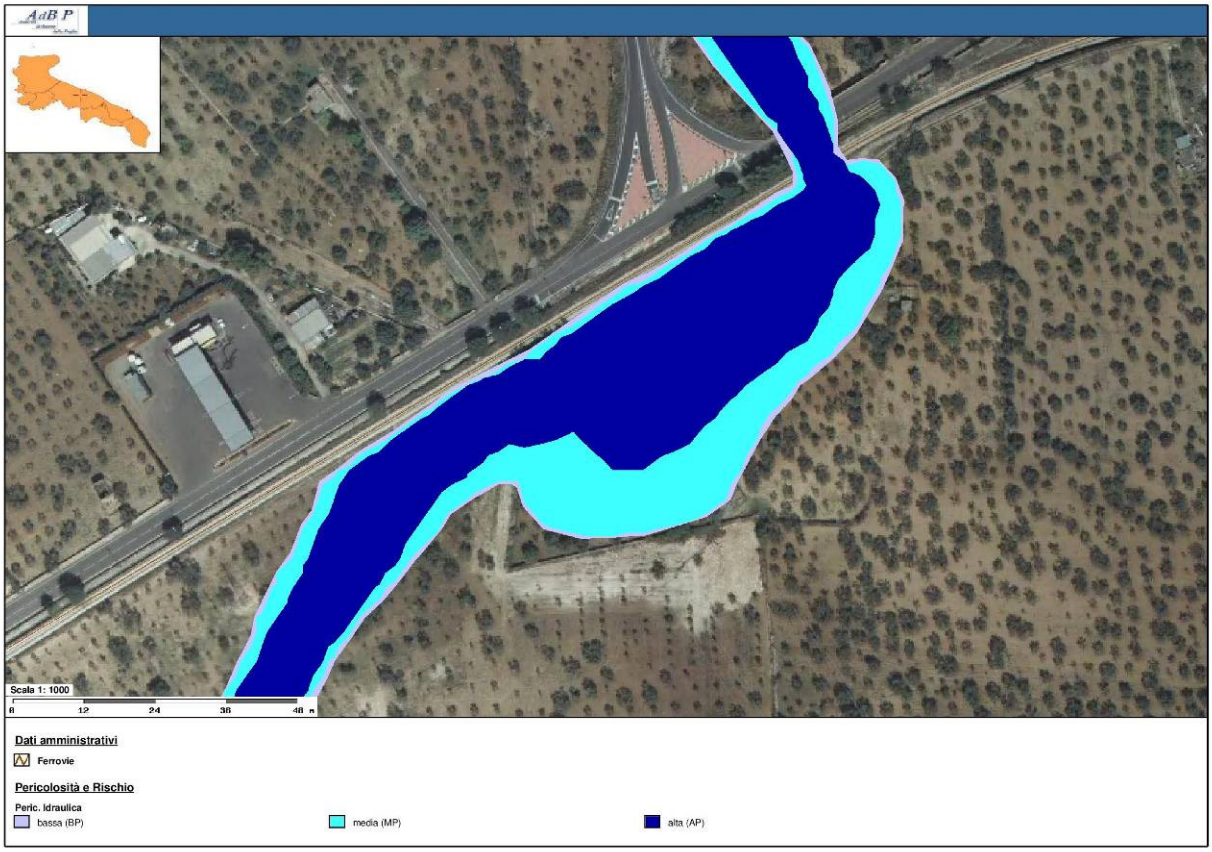


Fig. 5.1 ***Stralcio Cartografia PAI - Pericolosità Idraulica nella zona interessata dal tracciato – Fonte AdB Puglia*** -

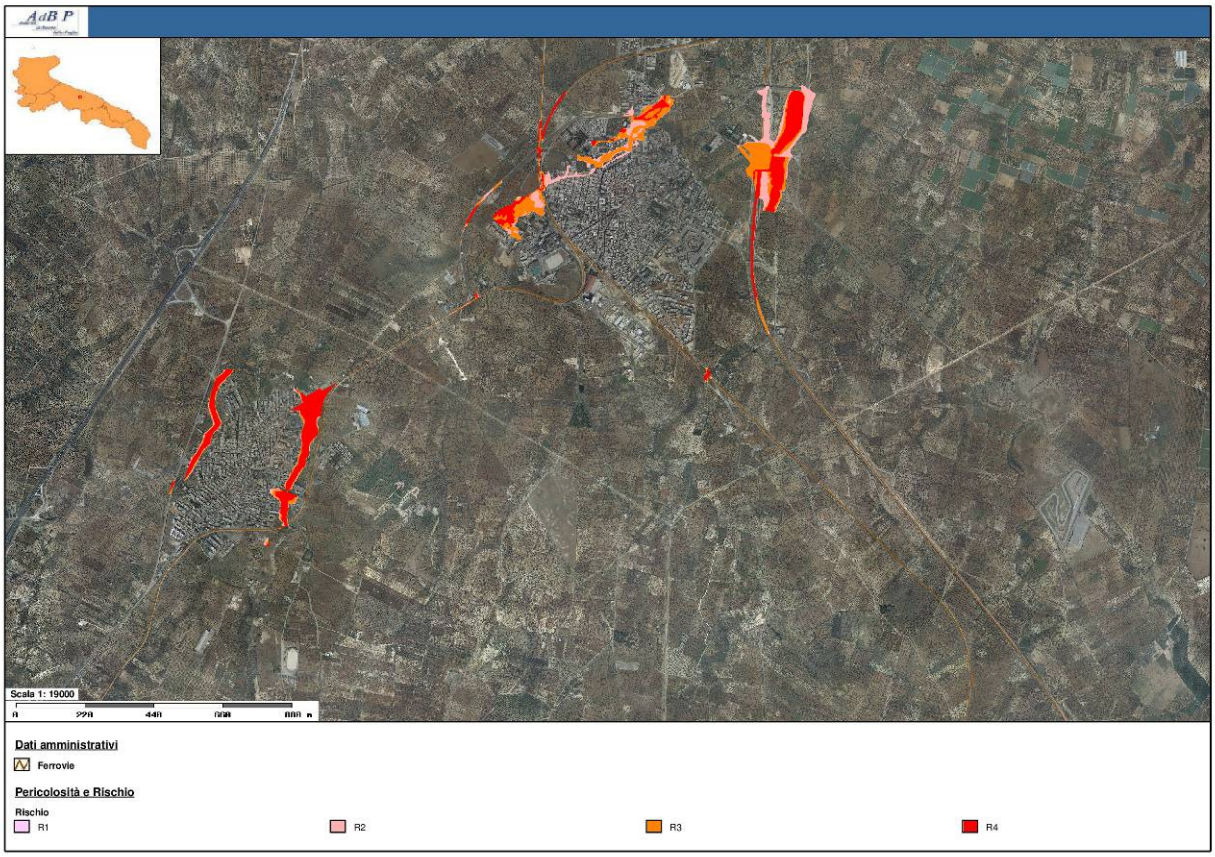


Fig. 6 - ***Stralcio Cartografia PAI: Rischio – Fonte AdB Puglia***

La compatibilità del progetto al Piano è vincolata dal rispetto delle prescrizioni previste dagli articoli 7-8-9, delle NTA di seguito riportati:

Art. 7 - Interventi consentiti nelle aree ad alta probabilità di inondazione e/o aree allagate (A.P.)

Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI; b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;

b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;

c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

d) ***interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino****;*

e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurne la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità; f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico; g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;

h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti; i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

2. ***Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti*** *a),* ***b), d),*** *e), h) e i).*

Art.8 - Interventi consentiti nelle aree a media probabilità di inondazione (M.P.)

1. Nelle aree a media probabilità di inondazione oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;

b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti*, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*

c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino*;*

e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurne la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità; f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i.;

g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati (…);

h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, (…)

; k) ulteriori tipologie di intervento a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino (…).

2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi

compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h), i), j) e k).

Art. 9 - Interventi consentiti nelle aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.)

1. Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.

2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

3. In tali aree, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, il PAI persegue l'obbiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti, ai sensi della legge 225/92, di programmi di previsione e prevenzione.

Le opere di progetto risultano comunque compatibili e in linea con gli interventi di cui ai suddetti articoli.

4.4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

La Direttiva Europea2007/60/CE (Direttiva Alluvioni), recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010 **e** ss.mm.ii., istituisce "*un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità*". In tale contesto si inserisce il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni che, sulla base delle mappe di pericolosità e rischio, analizza gli aspetti legati alla gestione delle alluvioni, quali la prevenzione, la protezione, la preparazione ed il recupero post-evento.

In tale processo di pianificazione, il Piano permette il coordinamento dell'Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale.

Il governo del rischio alluvioni è garantito da piani di settore (PAI - Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, PGBTT - Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio), da strumenti di pianificazione territoriale concorrenti (PPTR - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, PTCP - Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, PUG - Piani Urbanistici Generali, Piani per i Parchi) e, per quanto concerne la gestione in fase di evento, dai Piani di Emergenza Comunali.

Nell'ambito del contesto pianificatorio, il PAI rappresenta il più significativo strumento per la pianificazione di settore che incide ed esplica i suoi effetti sul territorio, sull'ambiente, sul paesaggio e sulle componenti socio - economiche.

Per l'attuazione degli adempimenti di cui al D.Lgs. 49/2010, l'AdB Puglia ha dapprima adottato le Misure Transitorie ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 49/2010 con Delibera Comitato Istituzionale AdBP n. 65/2010, e successivamente ha predisposto le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni sul territorio di propria competenza.
Le **mappe della pericolosità** (art. 6 co. 2 e 3 del D.Lgs. 49/2010) contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni

secondo tre diversi scenari distinti per probabilità di accadimento (bassa, media ed elevata). Per ciascuno scenario vengono indicati i seguenti elementi:

a) estensione dell'inondazione;

b) altezza idrica o livello;

c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata) (*fig. 7*)

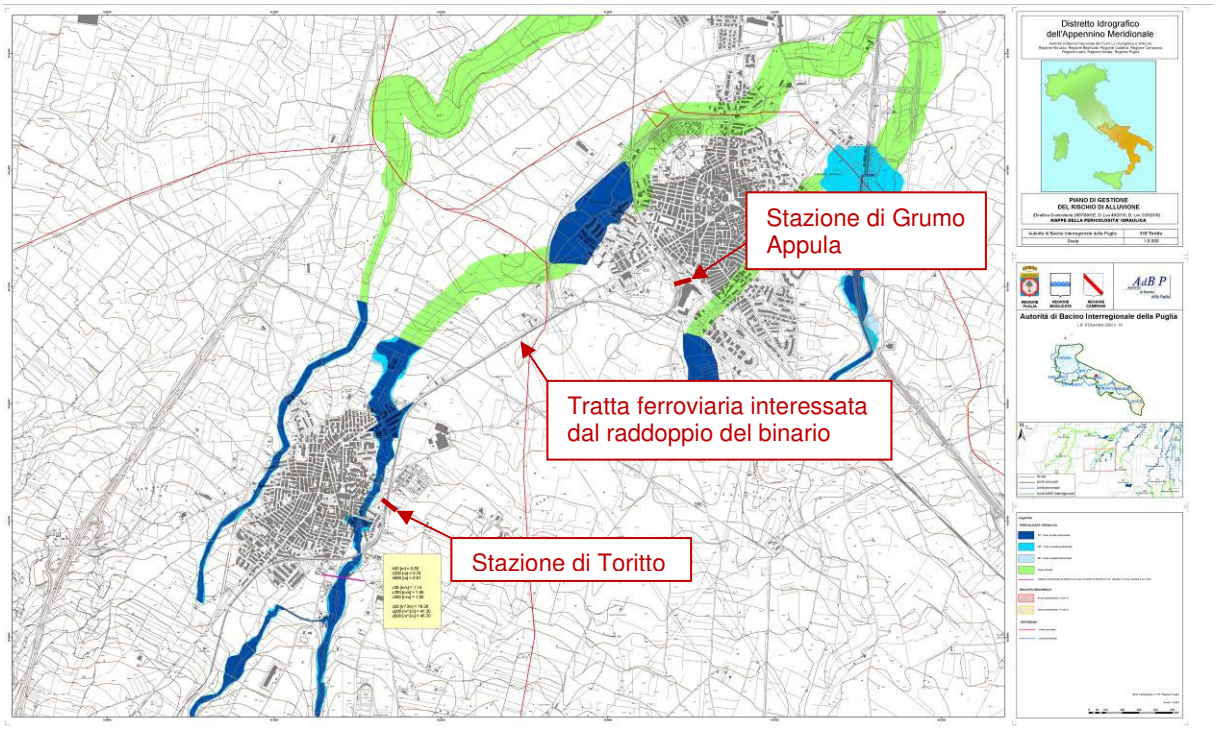


Fig. 7 - **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - mappa della pericolosità- Foglio 318 Toritto-Grumo Appula**

Le **mappe del rischio** (art. 6 co. 5 del D.Lgs. 49/2010) indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni suddividendole nelle 4 classi di rischio di cui al DPCM 29 settembre 1998, espresse in termini di:

a) numero indicativo degli abitanti interessati;

b) infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc);

c) beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse;

d) distribuzione e tipologia delle attività economiche;

e) impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette (*fig. 8*).

Le mappe di pericolosità e rischio non sostituiscono il Piano di Assetto Idrogeologico, il quale resta l'unico strumento normativo di vincolo sul territorio.

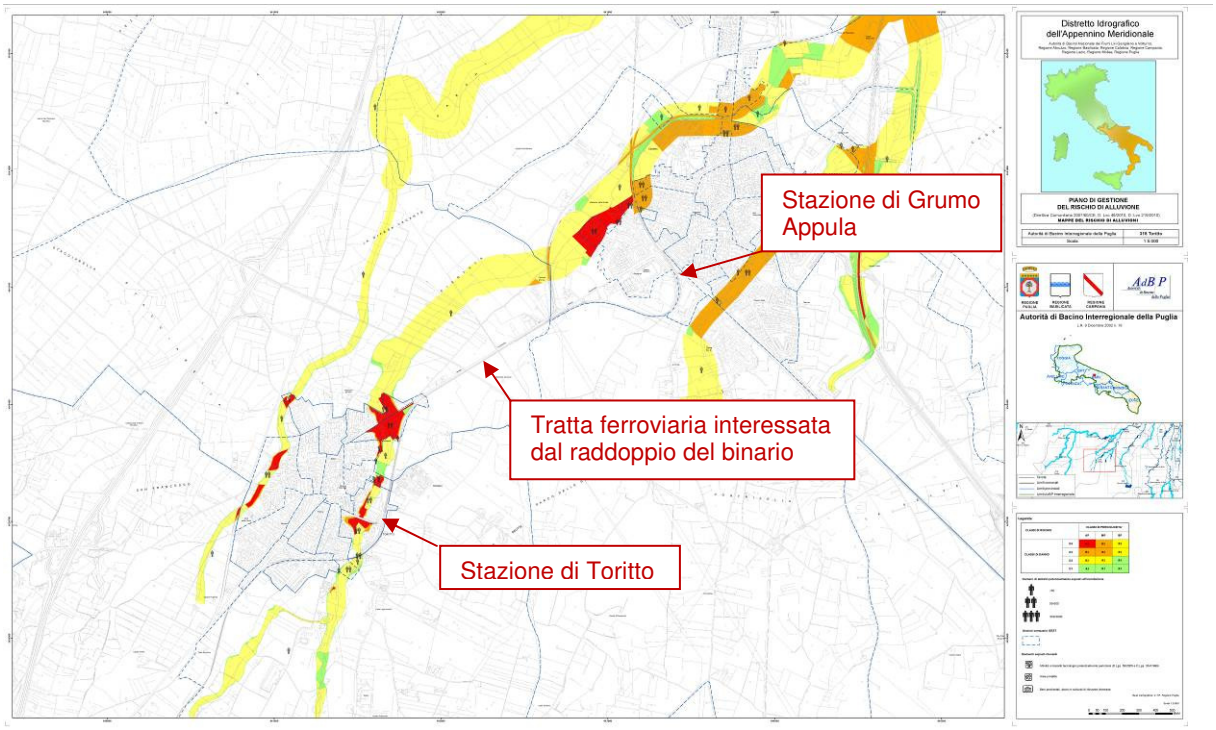


Fig. 8 - **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni -** mappa del rischio - Foglio 318 Toritto-Grumo Appula

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni definisce inoltre obiettivi specifici (*Tab. 1*), suddivisi in funzione dei recettori come individuati dalla tabella di seguito riportata, e misure di prevenzione effettuata con riferimento alle specificità degli ambiti territoriali omogenei. La tipologia di rischio e le conseguenti misure da adottare sono di fatto strettamente correlate alle specificità dell'assetto idraulico e geomorfologico del territorio.

Tabella 4.1. Obiettivi specifici del PGRA

Recettore	Obiettivi specifici
Salute umana	Riduzione del rischio per la salute umana
	Riduzione del rischio per la vita umana
	Riduzione del rischio per le strutture che assicurano i servizi per le utenze domestiche e non domestiche: ospedali, acquedotti, reti elettriche
Beni culturali	Salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche
	Riduzione del rischio per i beni culturali
Ambiente	Raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici
	Riduzione dei rischi di contaminazione con specifico riferimento ai corpi idrici a specifica destinazione (idropotabile)
	Tutela dello stato quali - quantitativo degli ecosistemi
Attività economiche	Riduzione del rischio per le infrastrutture di trasporto
	Riduzione del rischio per gli impianti tecnologici
	Riduzione del rischio per le aree agricole

Tab. 1- **Tabella 4.1. – Obiettivi specifici del PGRA TRATTA DALLA relazione DEL Piano di Gestione del Rischio Alluvioni**

I Comuni di Grumo Appula e di Toritto ricadono nell'ambito territoriale omogeneo di Bari-Brindisi(*fig.9*) caratterizzato dalla natura prevalentemente carsica del territorio pugliese che

determina nei corsi d'acqua l'assenza di deflussi per finestre decennali. Tuttavia accade che in corrispondenza di eventi precipitativi straordinari si attiva una fitta rete di lame e canali in grado di convogliare le acque fino a mare. Per tale ambito i bacini più importanti per la provincia di Bari sono Lama Balice, Lama Lamasinata, Torrente Picone, Torrente Valenzano, Lama San Giorgio, Lama Giotta. (*fig. 10*).

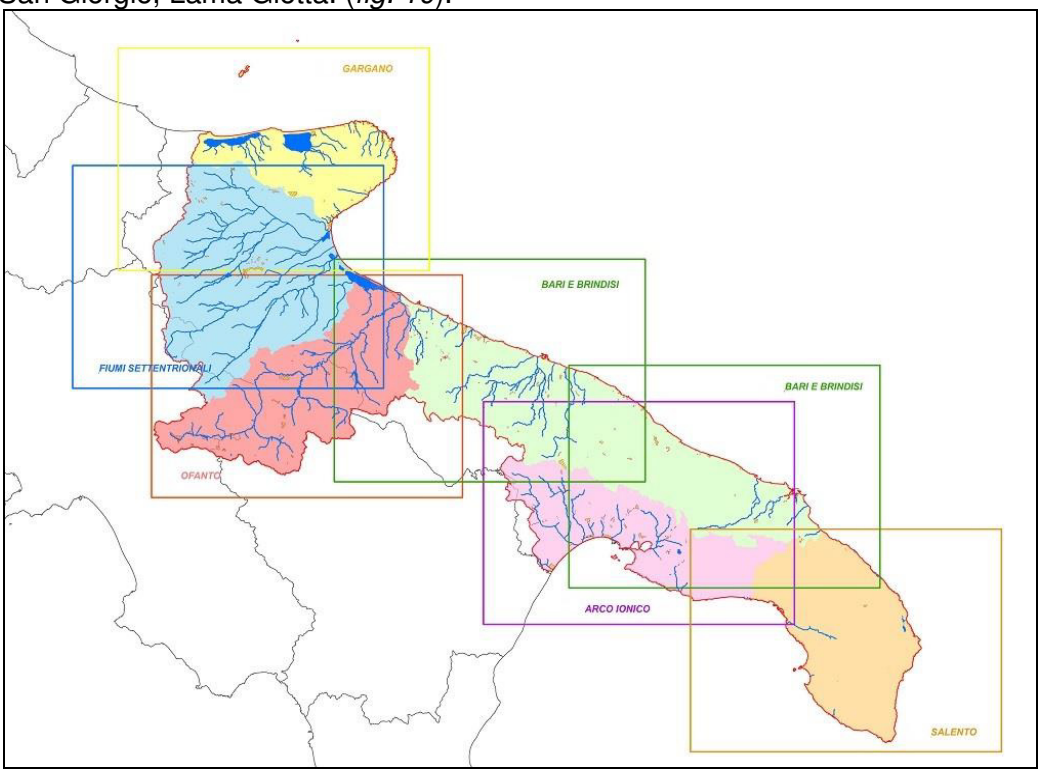


Fig. 9 - **Ambiti territoriali omogenei del territorio di competenza dell'AdB**

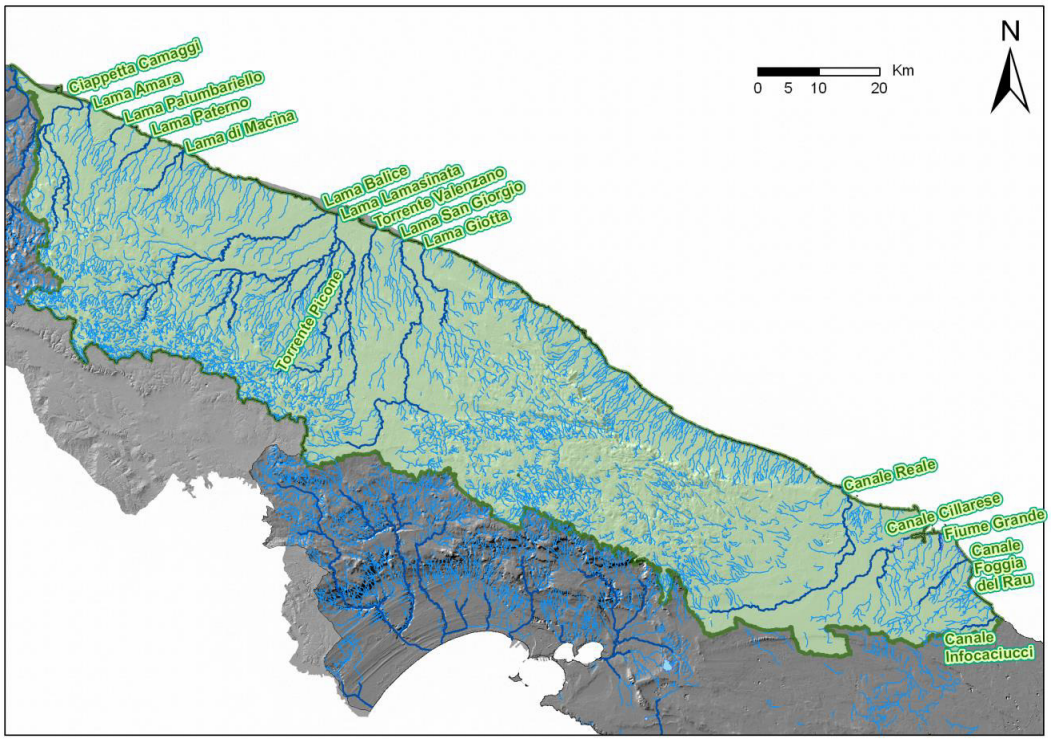


Fig. 10 - **Ambito territoriale omogeneo del territorio di competenza dell'AdB di Bari- Brindisi**

Fig. xxx –Ambito territoriale Bari - Brindisi

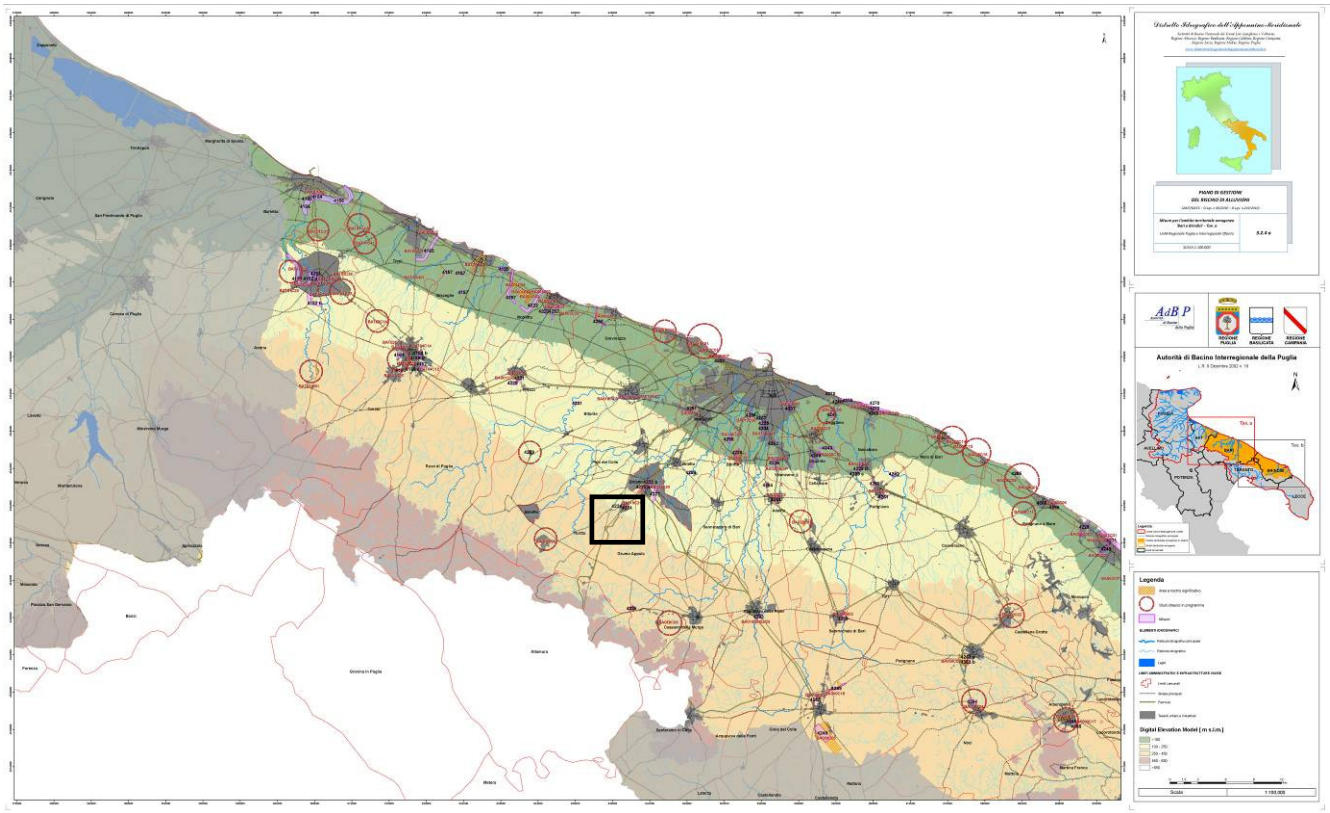


Fig 11 –**Piano doi Gestione del Rischio Alluvioni- Tav. 3.2.4° Misure per l'ambito territoriale omogeneo Bari - Brindisi**

Come si evidenzia dalla Fig. 11 il Comune di Toritto e la quasi totalità del Territorio di Grumo Appula, che appartengono al Bacino Idrografico della Lama Lamasinata, rientrano tra le "*Aree a Rischio Significativo".*

IL Piano individua per la riduzione del rischio dello specifico territorio di competenza interventi definiti in apposite schede (*fig. 12-13*). Di seguito vengono riportate le schede relative all'individuazione degli interventi per la riduzione del rischio del tessuto urbano di Toritto e di Grumo Appula.

EUUOM_Code / Codice UoM	ITR161IT020
Measure_Code / Codice della Misura	4224
Ambito Territoriale Omogeneo	Bari e Brindisi
Bacino idrografico	Lama Lamasinata
Measure_Name / Titolo	Mitigazione della pericolosità idraulica nella città di Toritto
Measure Type / Codice del tipo di misura	M33
Measure_Aspect / Tipologia	Individual
Measure_Location / Localizzazione	Comune di Toritto
Geographic Coverage / Ambito di influenza	Comune di Toritto
Codice Tavole Mappe pericolosità e rischio	318
Objectives / Obiettivi	Riduzione del rischio del tessuto urbano
Riduzione del rischio sociale	X
Riduzione del rischio per attività economiche	X
Riduzione del rischio per i beni culturali	
Riduzione del rischio ambientale	
Cathegory of priority / Livello di priorità	Molto alta
Summary / Descrizione priorizzazione	Presenza di edifici strategici, edifici residenziali in centro abitato, linee di comunicazione secondarie e case sparse in aree ad alta pericolosità idraulica. Grandezze idrodinamiche tali da determinare condizioni di elevata pericolosità per la vita umana
Timetable / Cronoprogramma	
Progress implementation / Stato di attuazione	NOT STARTED
Progress description / Descrizione stato di attuazione	studio di fattibilità
Cost / Costi e benefici (monetari, quantitativi, qualitativi)	€ 5,000,000
Cost explanation / Spiegazione dei costi	da Rendis
Other community act / Atti comunitari di implementazione	
Type of flood	
Source	Fluvial
Mechinism	Natural Exceedance
Charateristics	Flash flood
Other description	
Individuazione pericolosità (PAI, fasce, igm, reticolo,studi)	PAI Studio (MP), reticolo carta idrogeomorfologica
Aggiornamento mappe 2007/60/CE - giugno 2013	Si
Codice ARS	BA019C21/C22
Eventi alluvionali	No
Ente proponente	Comune di Toritto
Soggetti attuatori	Comune di Toritto
Piani e programmi di riferimento	Rendis Cod. 16IR051/G1

Fig 12 – **Schede delle misure Toritto**

EUUOM_Code / Codice UoM	ITR161IT020
Measure_Code / Codice della Misura	4225_a
Ambito Territoriale Omogeneo	Bari e Brindisi
Bacino idrografico	Lama Lamasinata

Measure_Name / Titolo	Sistemazione idraulica del tessuto urbano

Measure Type / Codice del tipo di misura	M33
Measure_Aspect / Tipologia	Individual
Measure_Location / Localizzazione	Comune di Grumo Appula
Geographic Coverage / Ambito di influenza	Comune di Grumo Appula
Codice Tavole Mappe pericolosità e rischio	318, 319, 303

Objectives / Obiettivi	Riduzione del rischio del tessuto urbano
Riduzione del rischio sociale	X
Riduzione del rischio per attività economiche	X
Riduzione del rischio per i beni culturali	
Riduzione del rischio ambientale	

Cathegory of priority / Livello di priorità	Molto alta
Summary / Descrizione priorizzazione	Intervento finanziato. Presenza di edifici stratetegici, edifici residenziali in centro abitato, principali infrastrutture viarie e case sparse in aree ad alta pericolosità idraulica

Timetable / Cronoprogramma	
Progress implementation / Stato di attuazione	ON-GOING CONSTRUCTION
Progress description / Descrizione stato di attuazione	intervento completato in attesa di collaudo

Cost / Costi e benefici (monetari, quantitativi, qualitativi)	€ 4,000,000
Cost explanation / Spiegazione dei costi	

Other community act / Atti comunitari di implementazione	

Type of flood	
Source	Fluvial
Mechinism	Natural Exceedance
Charateristics	Flash flood

Other description	
Individuazione pericolosità (PAI, fasce, igm, reticolo,studi)	PAI Studio (MP), IGM, reticolo carta idrogeomorfologica
Aggiornamento mappe 2007/60/CE - giugno 2013	Si
Codice ARS	BA019C24
Eventi alluvionali	No
Ente proponente	
Soggetti attuatori	Comune di Grumo Appula
Piani e programmi di riferimento	PO.FESR. 2007/2013

Fig 13 - Schede delle misure: Grumo Appula

4.5. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

La Giunta Regionale ha approvato con delibera n.176 del 16.02.2015 il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) aggiornandolo, successivamente, come disposto dal DGR 1162/2016.

Il PPTR si struttura fondamentalmente in tre parti e, in particolare, nella prima parte, definita dall'Atlante, il piano identifica e descrive il "Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico Regionale", nella seconda parte rappresenta lo "Scenario Paesaggistico" delineando attraverso le " Linee Guida" gli aspetti tecnici e le modalità attraverso le quali operare la trasformazione del territorio, basata sulla previsione di medio e lungo periodo.

La terza parte è rappresentata dalle NTA che costituiscono tutta la serie di indirizzi, normative e prescrizioni che fanno parte integrante del Piano e sulla base delle quali dovrà essere attuato l'utilizzo delle risorse ambientali, insediative e storico culturali caratterizzanti il paesaggio.

Secondo l'art. 38 delle NTA, il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Il Comune di Grumo Appula così come buona parte del territorio comunale di Toritto ricade nella Figura della "Piana Olivicola del Nord Barese", Ambito della "Puglia Centrale". La restante parte a sud del territorio di Toritto ricade invece nella Figura dell'Altopiano Murgiano, Ambito dell'Alta Murgia. In particolare il PPTR fa ricadere le aree oggetto dell'intervento nella Piana olivicola del Nord Barese, Ambito della "Puglia Centrale". (*fig 14*)
Come definito nella specifica scheda d'ambito dell'elaborato 5 del PPTR, "*l'individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) scaturisce da:*
- l'analisi morfotipologica, dalla quale deriva il riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- l'analisi storico-strutturale, dalla quale deriva il riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.
L'ambito della Puglia Centrale è caratterizzato dalla prevalenza di una matrice olivetata che si spinge fino ai piedi dell'altopiano murgiano. La delimitazione dell'ambito si è attestata principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dalla linea di costa e dal gradino murgiano nord-orientale, individuabile nella fascia altimetrica, compresa tra i 350 e i 375 metri slm, in cui si ha un infittimento delle curve di livello e un aumento delle pendenze. Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra il paesaggio della Puglia centrale e quello dell'Alta Murgia sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra la matrice

olivetata e il fronte di boschi e pascoli che anticipa l'altopiano murgiano), sia della struttura insediativa (tra il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e il vuoto insediativo delle Murge".

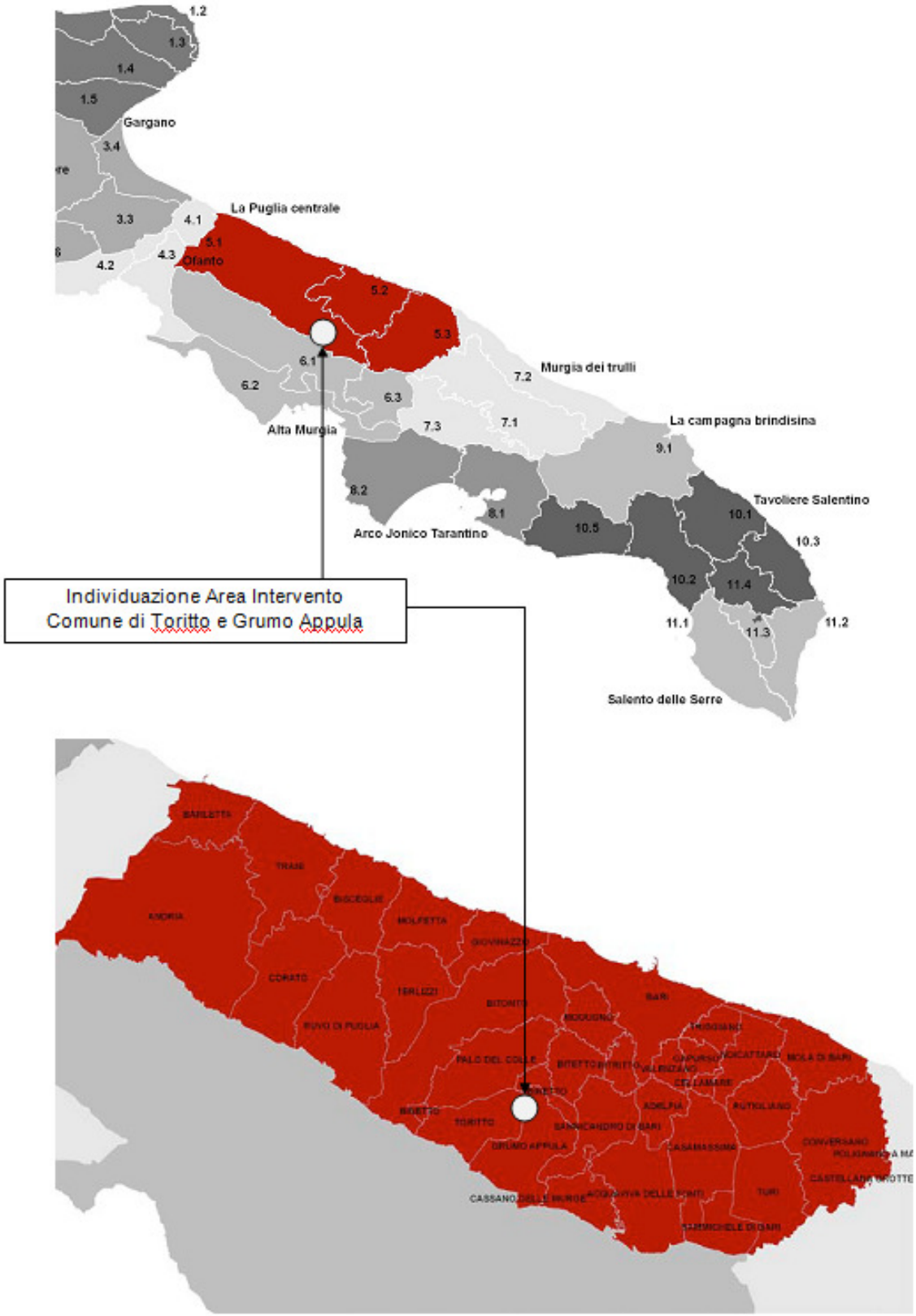


Fig.14- **Stralcio del PPTR, individuazione degli ambiti paesaggistici**

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolare in componenti, ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

a) Struttura idrogeomorfologica
   - Componenti geomorfologiche
   - Componenti idrologiche
b) Struttura ecosistemica ed ambientale
   - Componenti botanico vegetazionali
   - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
c) Struttura antropica e storico-culturale
   - Componenti culturali e insediativi
   - Componenti dei valori percettivi

Ogni componente, a sua volta, comprende i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti.

4.5.1. Componenti geomorfologiche

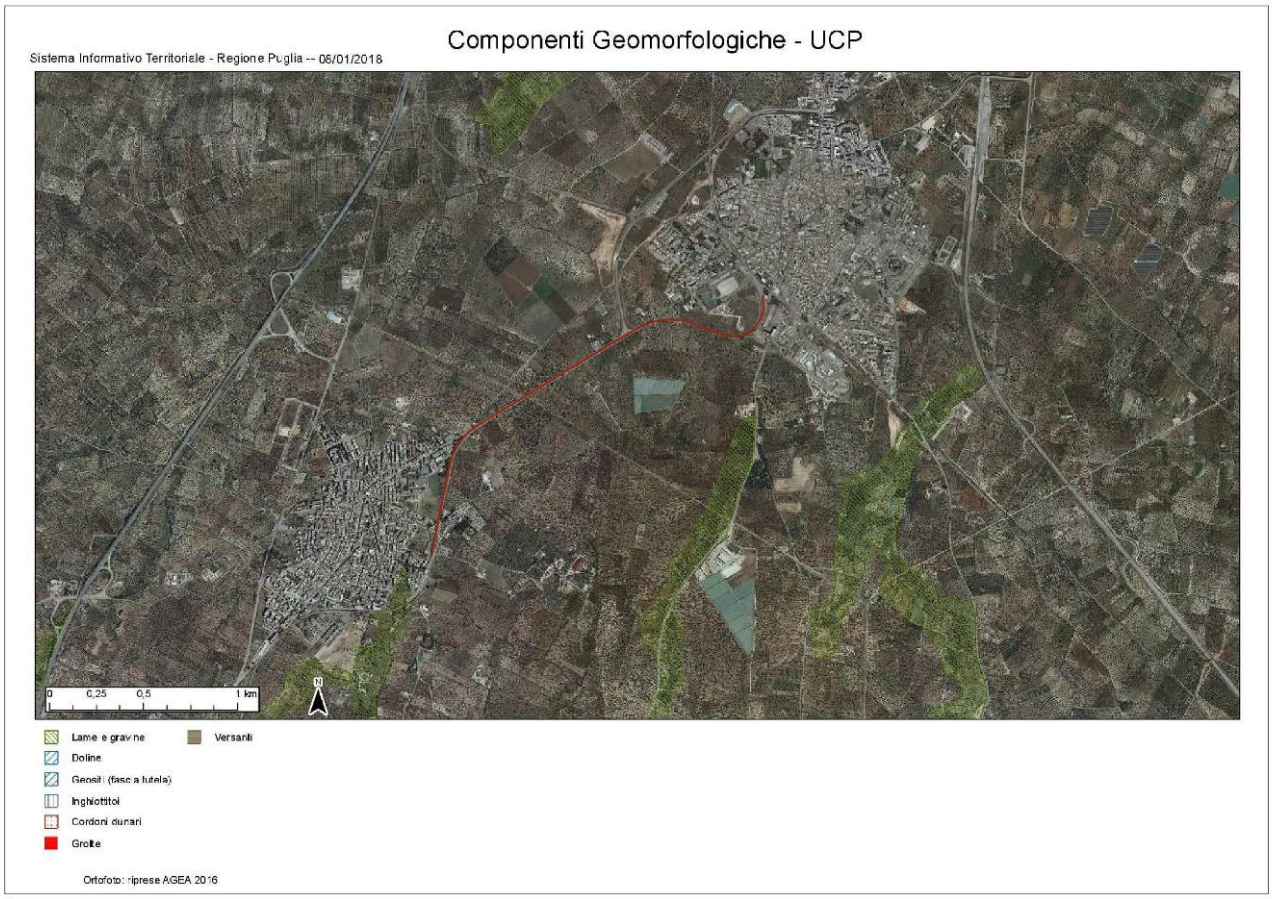


Fig. 15 – **Stralcio PPTR : Componenti Geomorfologiche - UCP**

Come si evince dalla Figura 15 , le aree oggetto dell'intervento non sono interessate da alcuna componente geomorfologica.

4.5.2. Componenti idrologiche

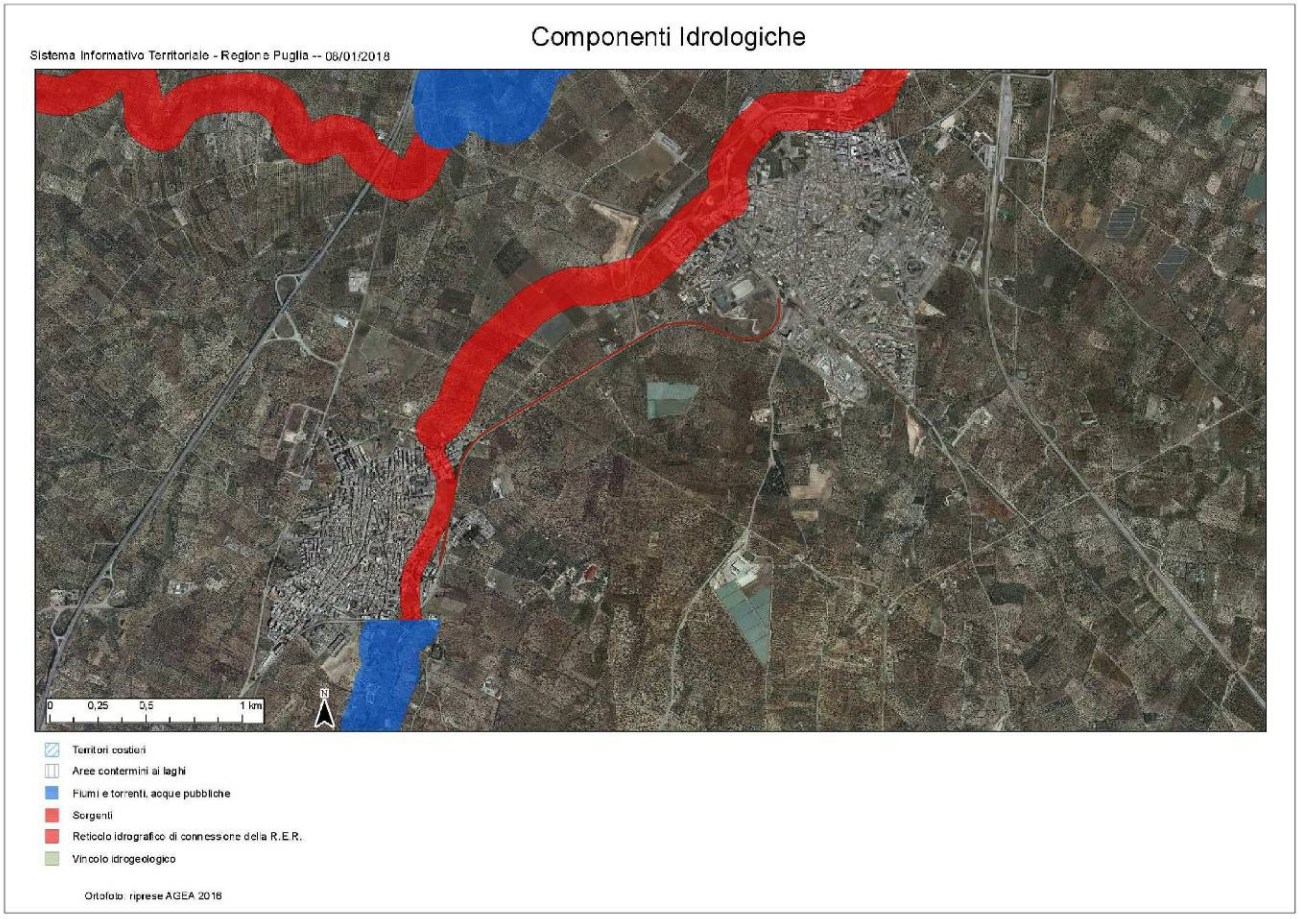


Fig. 16 - **Stralcio PPTR : Componenti Idrologiche**

Le aree oggetto dell'intervento In corrispondenza dell'abitato nord di Toritto sono interessate, marginalmente e per un tratto limitato, dal Reticolo Idrografico di Connessione delle R.E. R. definito dalla Lama Lamasinata (*fig 16*).

L'Art. 47 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. delle NTA del PPTR prescrive che:

1. *Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione della RER, come definito all'art.42, punto 1, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).*
2. *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.*
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 iseguenti:*
b1) trasformazione del patrimonio *edilizio e* ***infrastrutturale esistente a condizione che:***
• garantiscano la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;

• non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
• garantiscano la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;
• assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione;
b2) realizzazione e ampliamento di attrezzature di facile amovibilità di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali naturali, 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;
b3) realizzazione di impianti per la produzione di energia così come indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

Con riferimento alla compatibilità dell'intervento alle prescrizioni di cui alle Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo Idrografico di connessione delle RER si evidenzia che lo stesso è da inquadrare tra i progetti di cui al suddetto punto 3.b1).

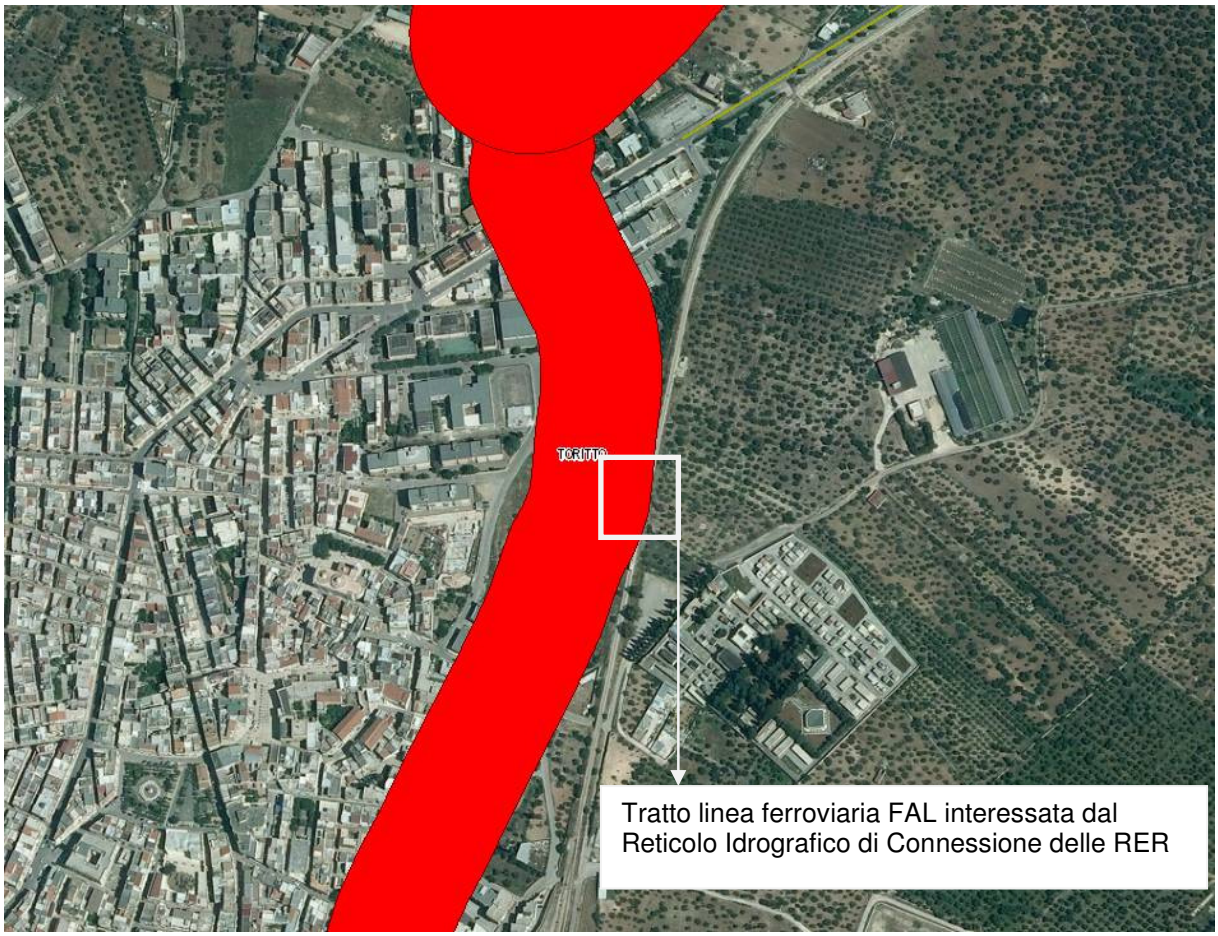


Fig. 16.1 - **Stralcio PPTR : Componenti Idrologiche Tratto interferenza linea ferroviaria con il Reticolo Idrografico di Connessione delle RER**

4.5.3. Componenti botanico vegetazionali

Le aree oggetto dell'intervento non sono interessate da alcuna componente Botanico vegetazionale (*fig. 17*).

4.5.4. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

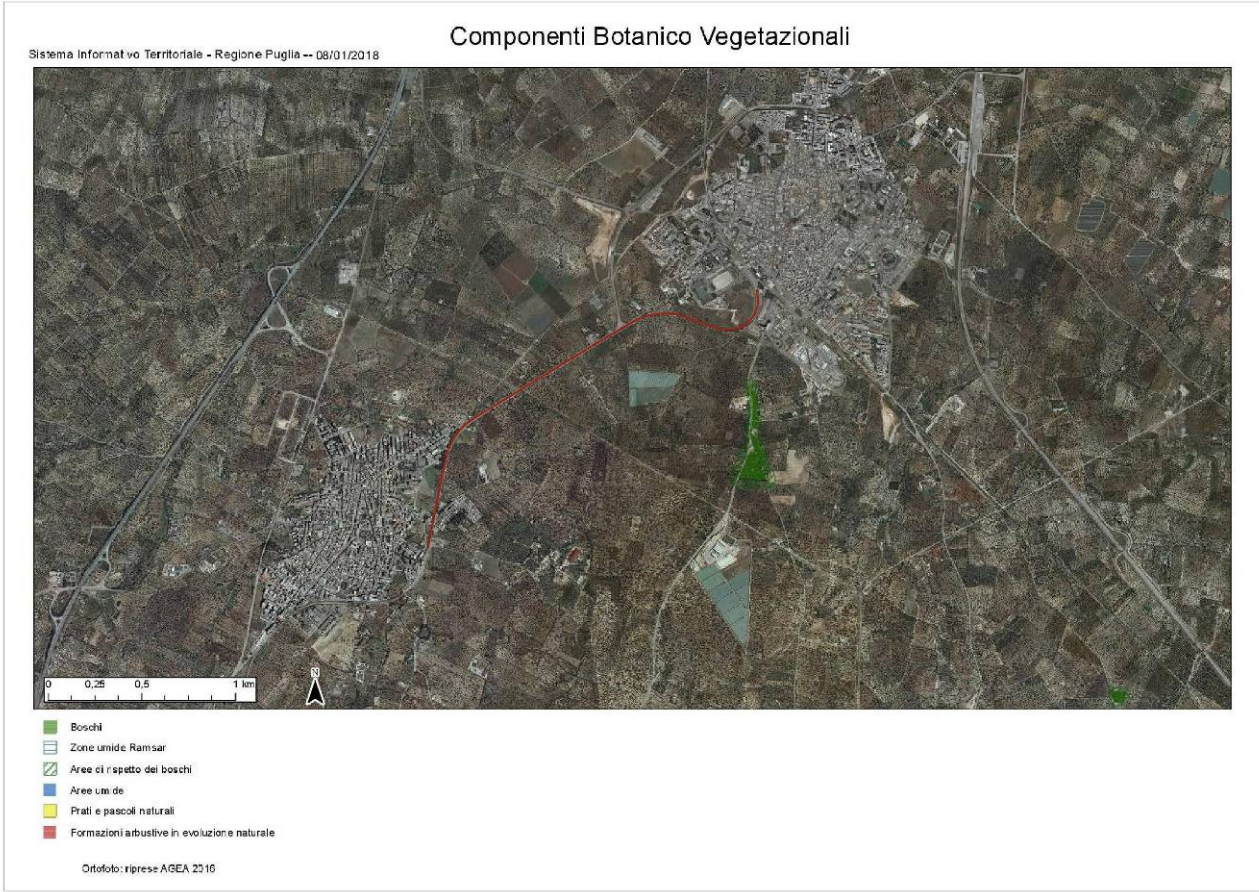


Fig. 17 - **Stralcio PPTR : Componenti Botanico Vegetazionali**

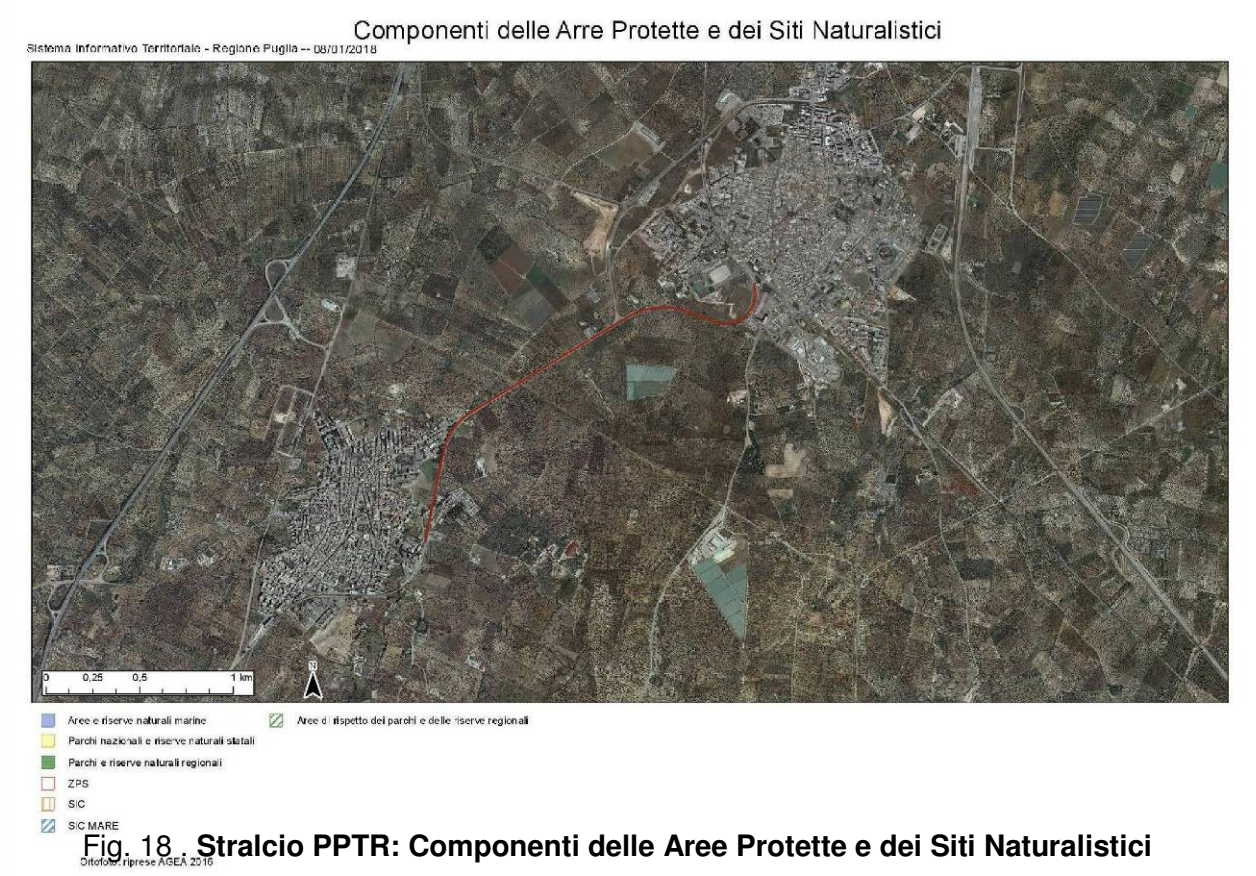


Fig. 18 . **Stralcio PPTR: Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici**

Le aree oggetto dell'intervento non interferiscono con alcuna componente delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici (*fig. 18*).

4.5.5. Componenti culturali e insediativi

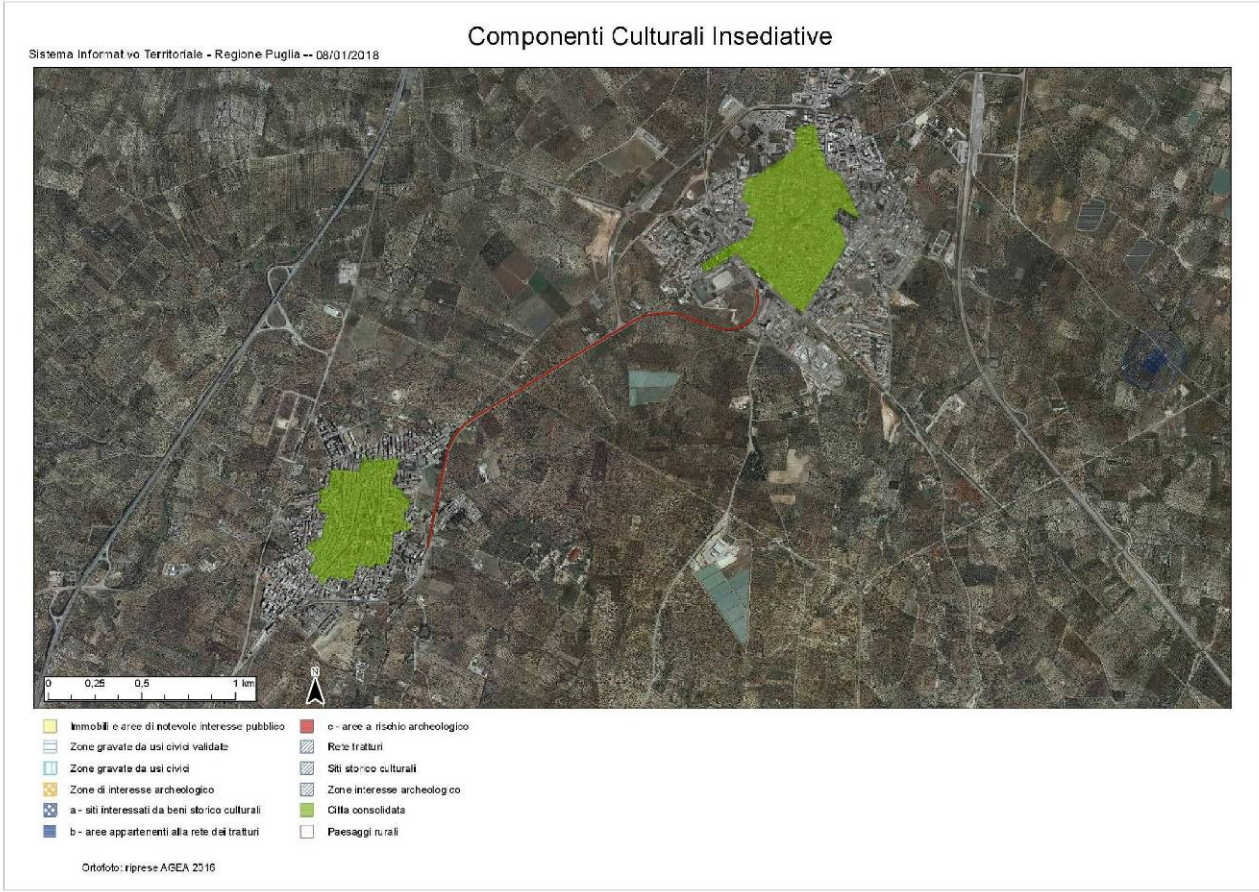


Fig. 19 - **Stralcio PPTR : Componenti Culturali e Insediative**

Le aree oggetto dell'intervento non sono interessate da alcuna delle componenti Culturali e Insediative (*fig. 19*).

4.5.6. Componenti dei valori percettivi

Il PPTR riporta la SP 1 Grumo Appula – Toritto, che corre in affianco alla tratta ferroviaria oggetto di raddoppio del binario fal, tra le strade a Valenza Paesaggistica. La SP1 non sarà interessata dal alcuna opera prevista da progetto, in quanto il nuovo previsto binario si svilupperà a valle di quello esistente (*fig. 20*).

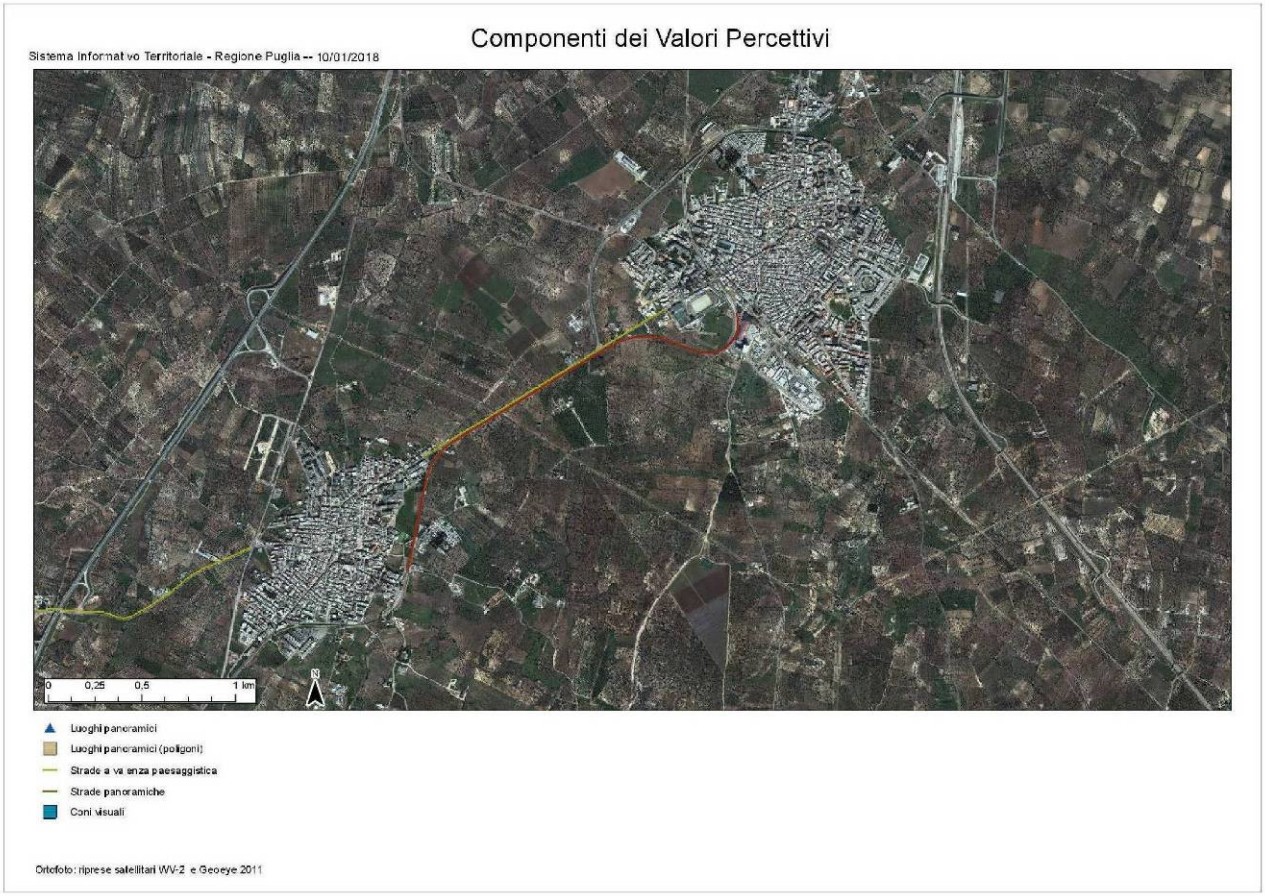


Fig. 20 - **Stralcio PPTR : Componenti dei Valori Percettivi**

Considerate le limitate interferenze delle aree interessate dall'intervento con le differenti componenti che definiscono le varie strutture e i riportati Indirizzi, Prescrizioni e Misure di salvaguardia ed utilizzazione, si ritiene che la compatibilità con il PPTR possa essere pienamente verificata.

4.6. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Con Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n.1441 "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia – art. 121 del D. Lgs. n.152/2006" è stato approvato il "Piano di Tutela delle Acque" in esecuzione dell'apposito "Programma Operativo" approvato dal Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia con proprio decreto n.40/CD/A del 26 marzo 2008, di cui all'elaborato trasmesso dallo stesso Commissario con decreto n.124/CD/A del 27 luglio 2009.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia costituisce lo strumento direttore del governo dell'acqua a livello di pianificazione territoriale regionale, uno strumento di conoscenza e programmazione che si pone come obiettivo la tutela, la riqualificazione e l'utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale.

Il Piano identifica e definisce scelte strategiche per la salvaguardia e l'uso delle risorse idriche regionali che vengono organizzate in "misure di salvaguardia" che vertono intorno a tre temi generali quali:

- misure di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
- misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- misure integrative.

Sulla base delle risultanze delle attività di studio integrato dei caratteri del territorio e delle acque sotterranee sono stati delimitati comparti fisico-geografici del territorio regionale, meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei: le Zone di protezione speciale idrogeologica di tipo "A","B","C" e "D" (di cui alla Tavola A del Piano di Tutela delle Acque). (*fig. 21*)

Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica – Tipo "A" individuate sugli alti strutturali centro occidentali del Gargano, su gran parte della fascia murgiana nord occidentale e centro orientale, sono aree afferenti ad acquiferi carsici complessi ritenute strategiche per la Regione Puglia in virtù del loro essere aree a bilancio idrogeologico positivo, a bassa antropizzazione ed uso del suolo non intensivo.

Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica – Tipo "B" sono aree a prevalente ricarica afferenti anch'esse a sistemi carsici evoluti (caratterizzati però da una minore frequenza di rinvenimento delle principali discontinuità e dei campi carsici, campi a doline con inghiottitoio) ed interessate da un livello di antropizzazione modesto ascrivibile allo sviluppo delle attività agricole, produttive, nonché infrastrutturali. In particolare esse sono tipizzate come:

Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica – Tipo "C" sono aree a prevalente ricarica afferenti ad acquiferi strategici, in quanto risorsa per l'approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi in emergenza.

Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica – Tipo "D" sono aree in corrispondenza di bacini di ricarica di campi pozzi del comparto idropotabile, in considerazione del già riscontrato depauperamento quali-quantitativo della risorsa idrica. Il criterio di salvaguardia e

di attenzione che si propone di adottare è un criterio certamente meno rigido rispetto alle zone di tipo A, B e C, ma comunque mirato all'individuazione di misure di forte filtro per nuove concessioni di derivazione per una risorsa già fortemente compromessa.

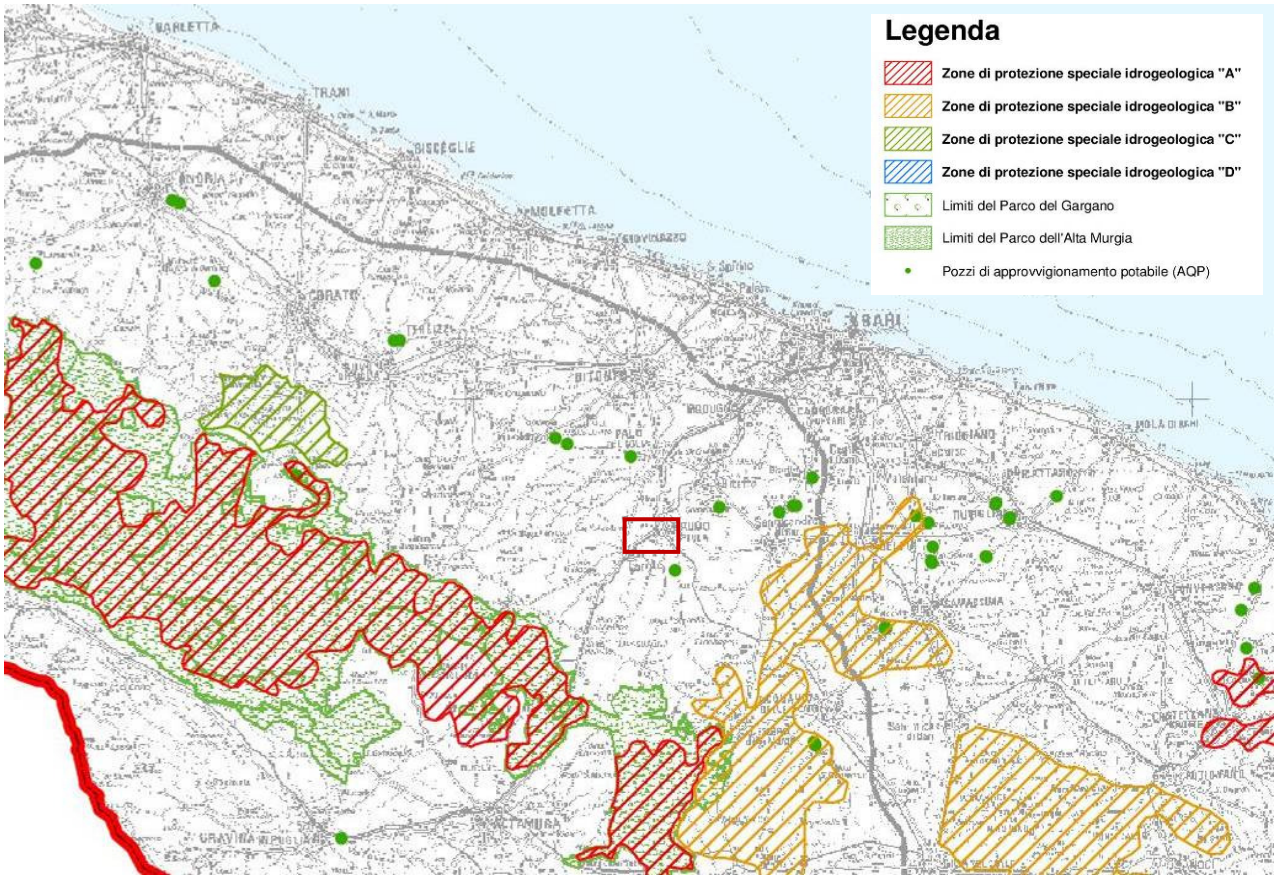


*Fig. 21 – **Stralcio Tav. A (**Zone di protezione speciale idrologica) **del PTA della Regione Puglia***
Individuazione area intervento

Gli interventi in progetto sono compatibili con le previsioni ed i regimi di tutela del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia. Le opere, infatti, non interessano zone di protezione speciale idrogeologica e non prevedono emungimento o scarico in falda.

4.7. PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria è stato emanato con Regolamento Regionale n. 6 del 21 maggio 2008, pubblicato in B.U.R.P. n. 84 del 28 maggio 2008. La normativa nazionale impone alle Regioni di effettuare la valutazione della qualità dell'aria e, conseguentemente, redigere Piani di Risanamento per le zone critiche e Piani di Mantenimento per quelle ottimali, il cui livello di inquinanti risulti inferiore ai valori limite.

Il Piano (PRQA), consente di raggiungere il livello massimo di conoscenza dello stato della componente ambientale ARIA, ed è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

Sulla base dei dati a disposizione (dati qualità dell'aria - inventario delle emissioni) è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

Le misure di risanamento prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

ARPA Puglia realizza il monitoraggio della qualità dell'aria regionale attraverso molteplici strumenti. Alla Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria, approvata con DGR della Regione Puglia n. 2420/2013 e costituita da 55 stazioni, se ne affiancano altre di valenza locale. Tutte le stazioni sono dotate di analizzatori automatici per la rilevazione in continuo degli inquinanti normati dal D. Lgs. 155/10 (PM10, PM2.5, NOx, O3, Benzene, CO, SO2). Nei territori sprovvisti di reti di monitoraggio, e su richiesta delle Amministrazioni locali, ARPA conduce campagne di rilevazioni con laboratori mobili.

Dall'analisi della cartografia del PRQA, riportata in Figura xxxxx, risulta che il Comune di Grumo Appula e il Comune di Toritto fanno parte delle Zone D (mantenimento), ovvero zone in cui non si rilevano valori di qualità dell'aria critici, né la presenza di insediamenti industriali di rilievo. Pertanto, si ritiene che l'intervnto sia del tutto compatibile con le risultanze del Piano Regionale della Qualità dell'Aria.

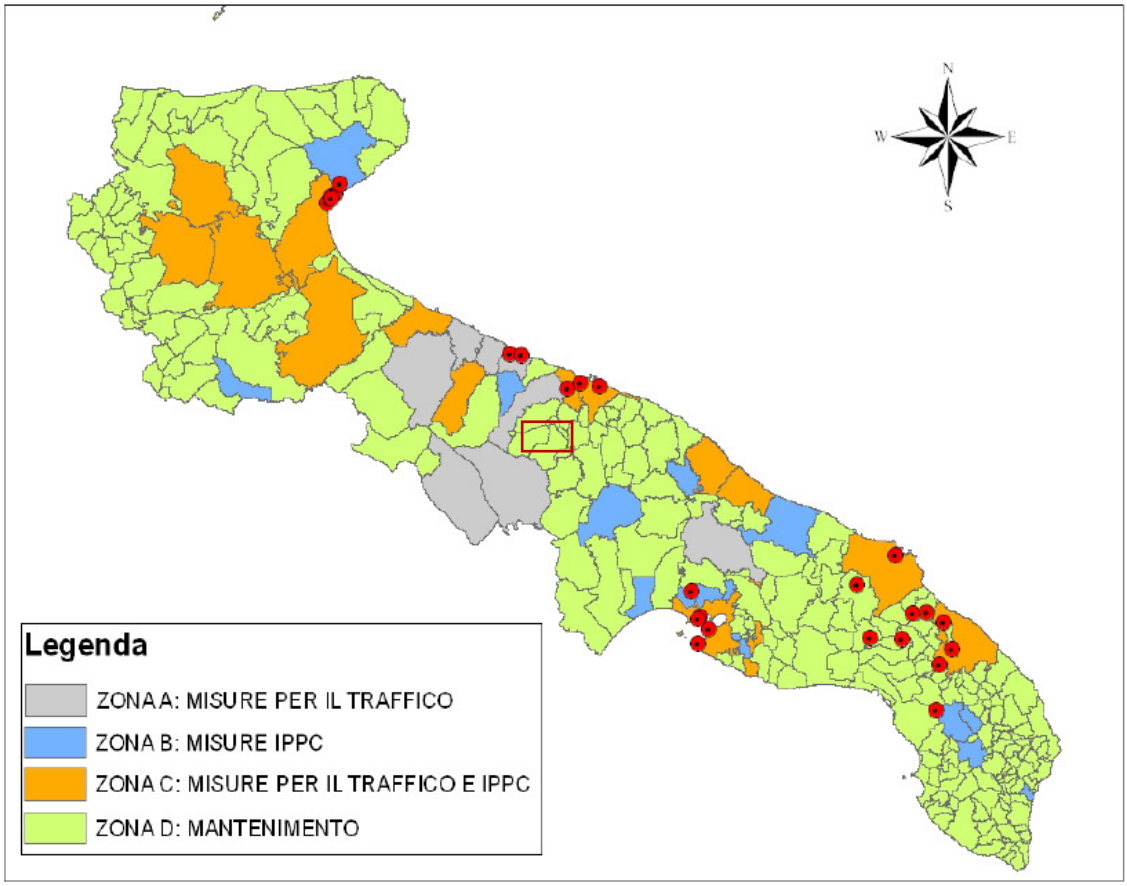


FIGURA 3.8. RRQA E ZONIZZAZIONE

*Fig. 22 - **Zonizzazione PRQA** – Individuazione territorio comunale di Toritto e Grumo Appula- (Fonte Regione Puglia)*

4.8. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato redatto secondo le disposizioni dell'articolo 20 del D.Lgs. 267/2000, nonché ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs. 112/1998, dell'articolo 5 della LR 25/2000 e dell'articolo 6 della LR 20/2001 e s.m.i..
Il suddetto piano è un 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.
Lo schema di PTCP attualmente:
- delinea il contesto generale di riferimento e specifica le linee di sviluppo del territorio provinciale;
- stabilisce, in coerenza con gli obiettivi e con le specificità dei diversi ambiti territoriali, i criteri per la localizzazione degli interventi di competenza provinciale;
- 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;
- individua le aree, nell'esclusivo ambito delle previsioni del Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT), da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni, al fine di perseguire la tutela dell'ambiente.

Lo schema di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale per la Provincia di Bari, assume dunque un ruolo di quadro generale di riferimento dinamico per la definizione di strategie di sviluppo territoriale. Esso si configura quale documento di carattere conoscitivo e tecnico-operativo, attraverso il quale predisporre un programma di interventi finalizzato alla conservazione, difesa, valorizzazione del territorio provinciale e corretta gestione delle risorse idriche. In relazione al caso specifico, nonostante il PTCP sia attualmente a livello di "schema", si è comunque considerato quanto dettato in riferimento agli ambiti del degrado del paesaggio e di aree di rilevante valore naturalistico e pregio ambientale.

Nelle successive figure si riportano gli stralci della cartografia di riferimento dello schema di PTCP in cui si individuano in rosso i territori dei Comuni di Grumo Appula e di Toritto interessati dall'intervento di raddoppio ferroviario.

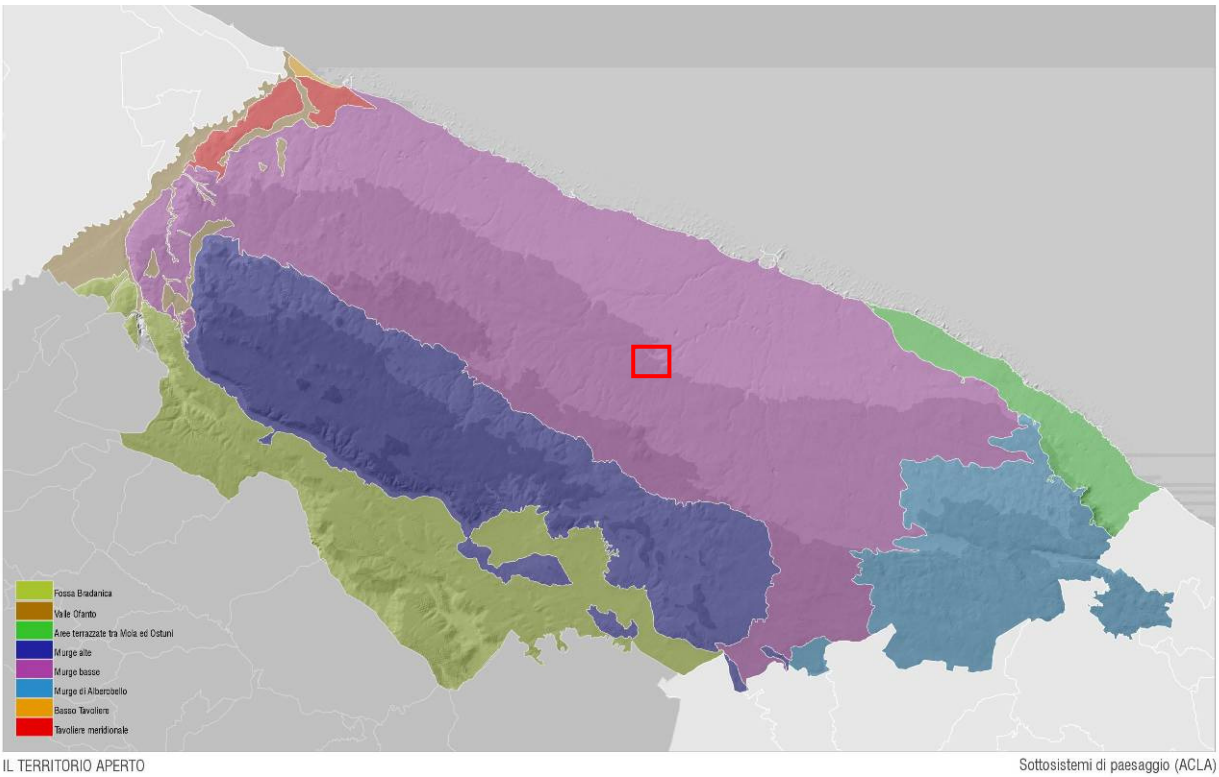


*Fig. 23– **Stralcio PTCP Provincia di Bari – Sottosistemi di Paesaggio***

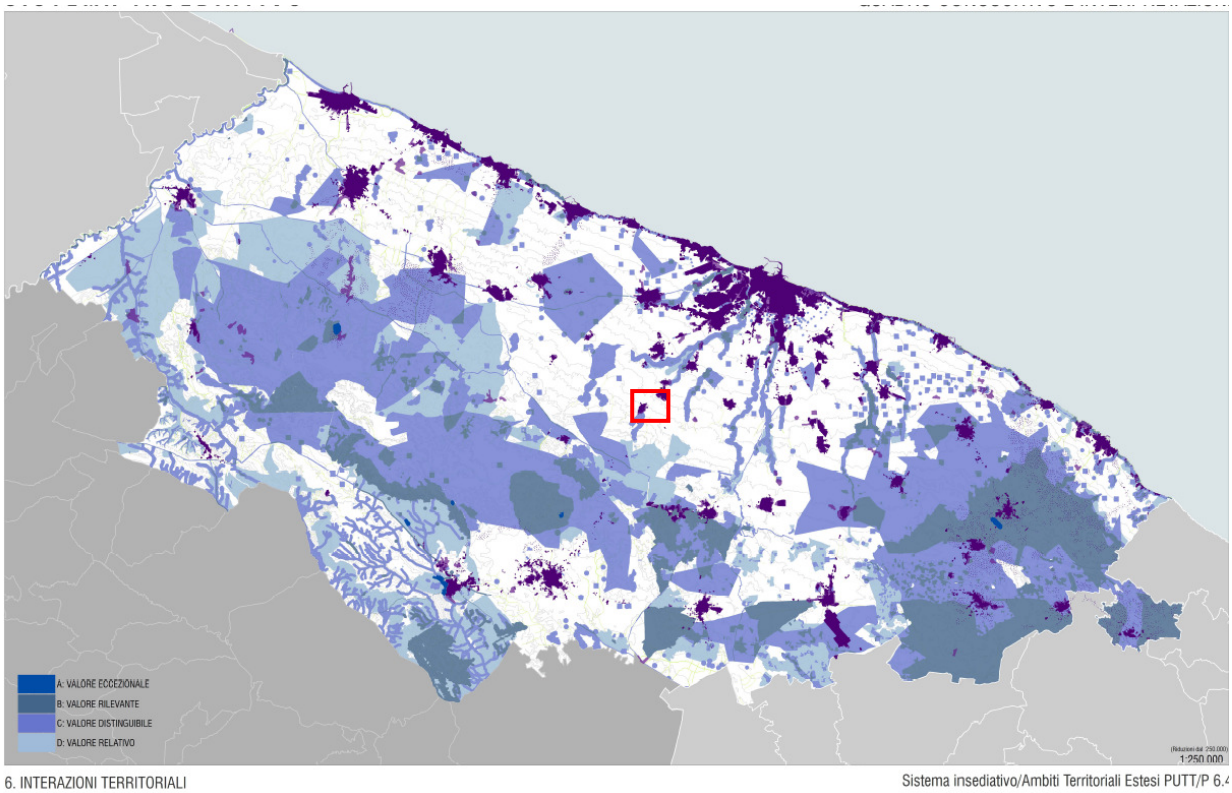


*Fig. 24 – **Stralcio PTCP Provincia di Bari – Sistema Insediativo Ambiti Territoriali Estesi***

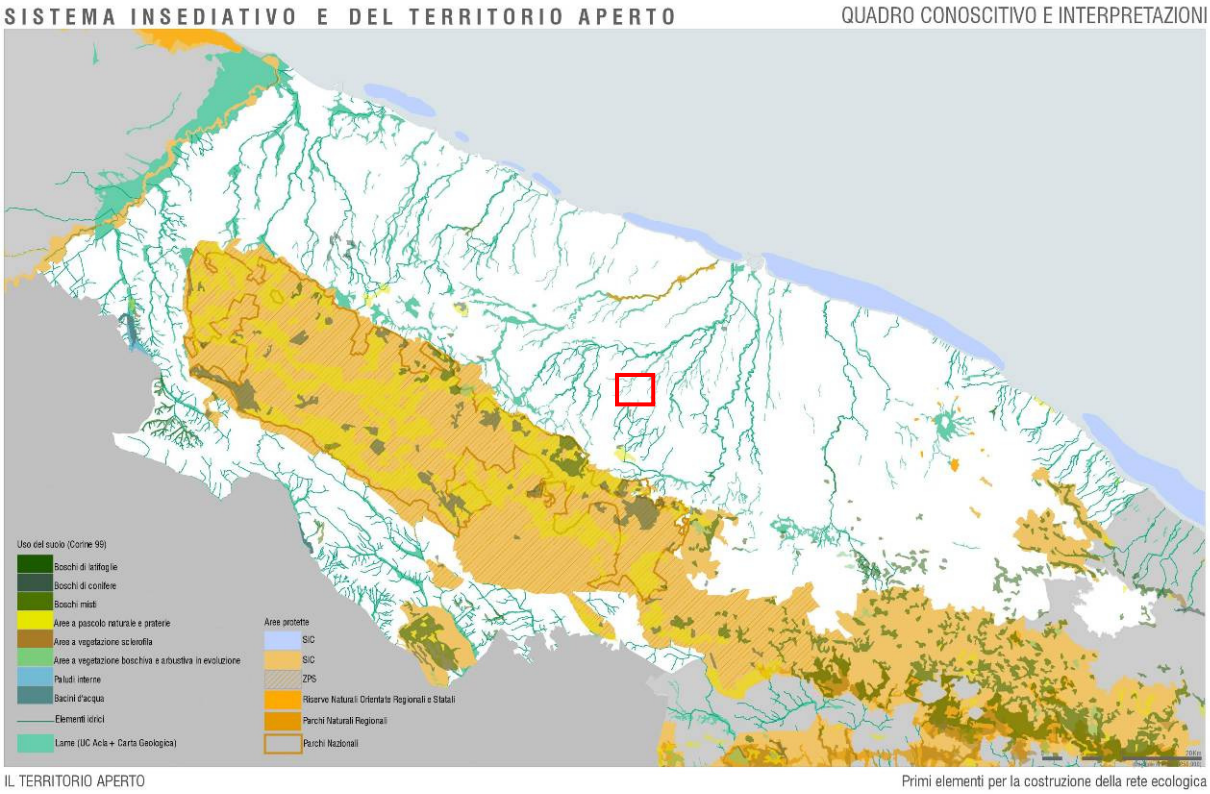


Fig. 25 – ***Stralcio PTCP Provincia di Bari – Sistema della Rete Ecologica***

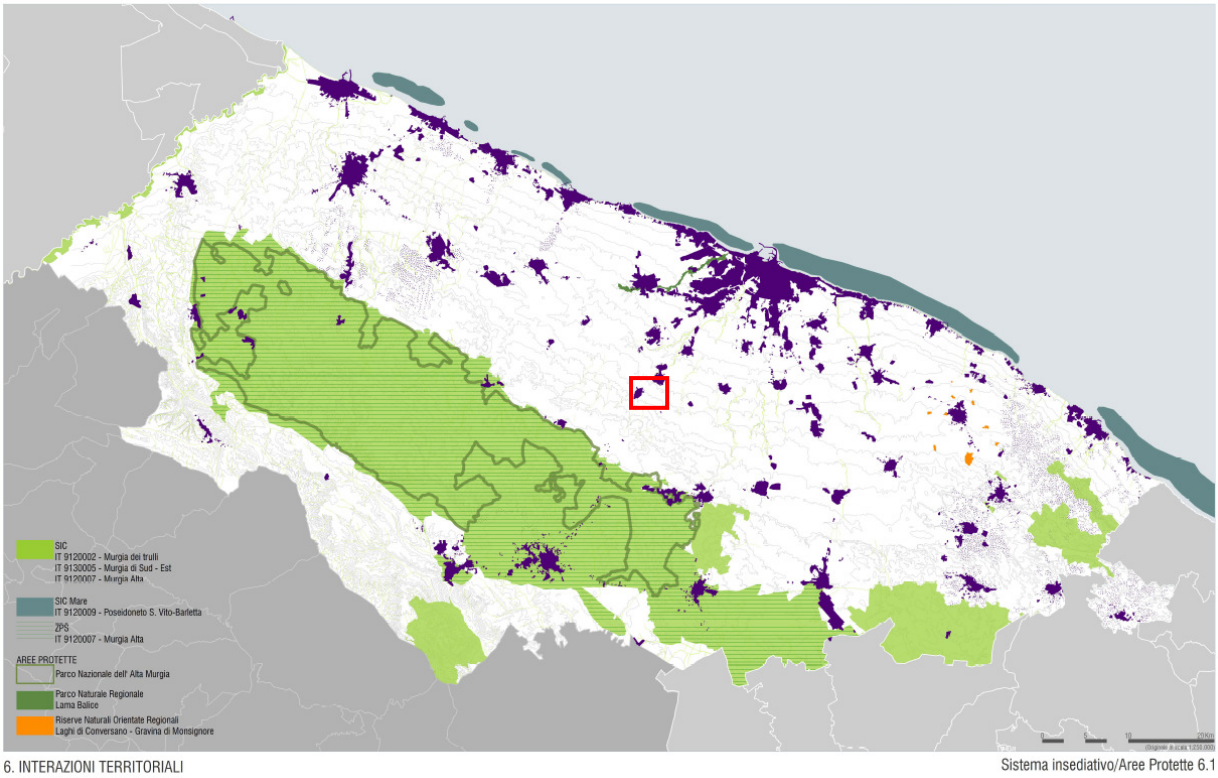


Fig.26 – ***Stralcio PTCP Provincia di Bari – Sistema Insediativo Aree Protette***

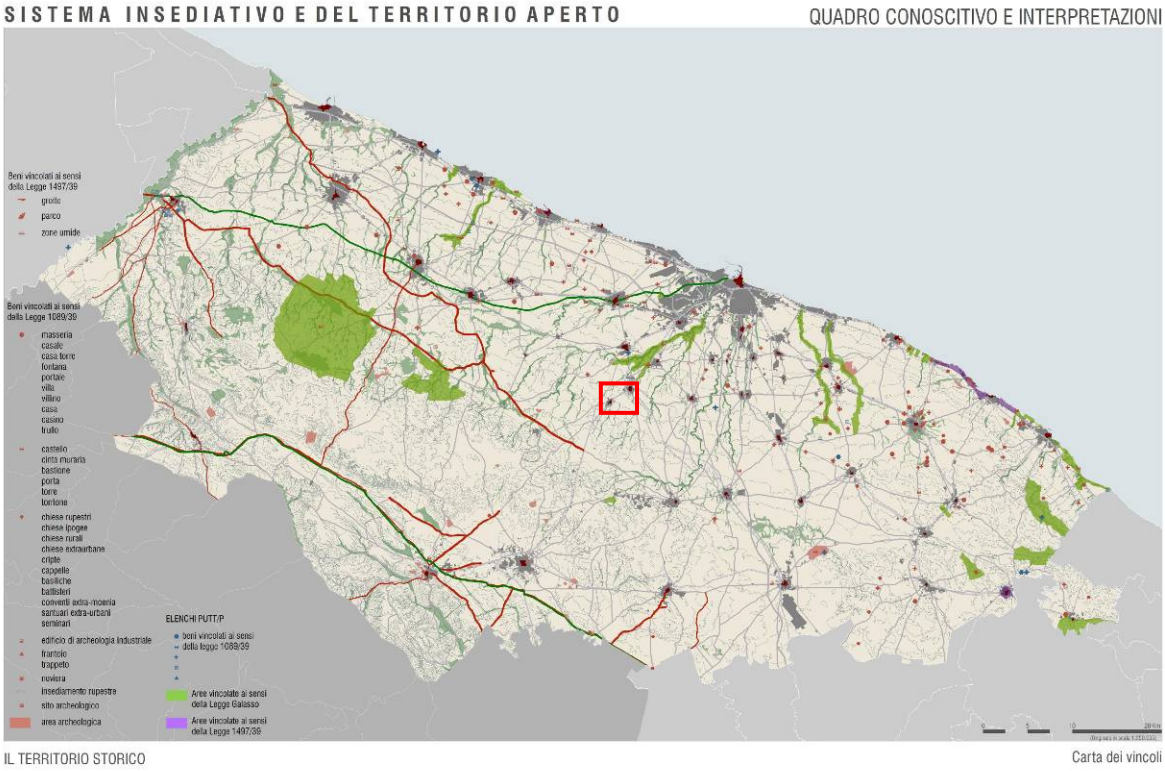


*Fig.27 – **Stralcio PTCP Provincia di Bari – Carta dei Vincoli***

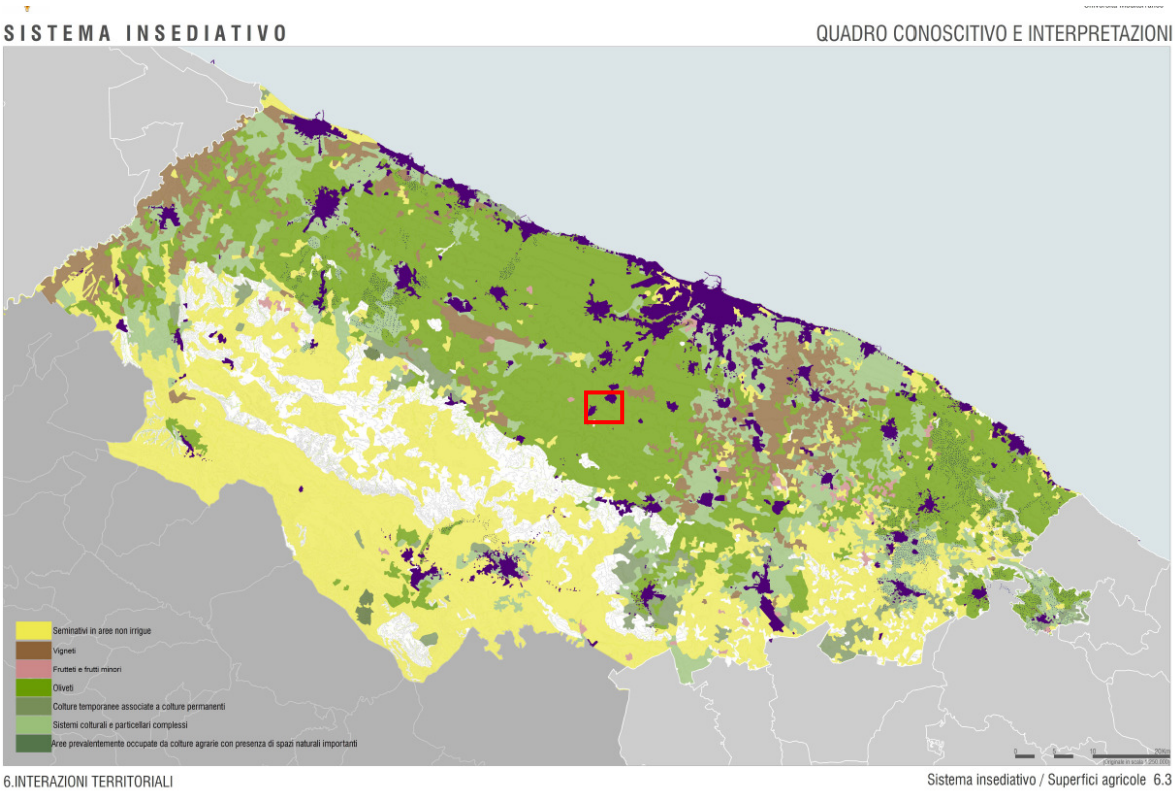


*Fig. 29 – **Stralcio PTCP Provincia di Bari – Sistema Insediativo Superfici Agricole***

Dalla analisi della cartografia sopra riportata, risultano presenti sul territorio comunale i vincoli già precedentemente indicati nella specifica sezione dedicata ad altri Piani.

4.9. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI –

La Regione Puglia è dotata del Piano Regionale dei Trasporti (*fig.30*) approvato con DGR n. 814 del 23.03.2010. Il piano regionale dei trasporti è attuato mediante Il Piano Attuativo 2015-2019, di durata quinquennale**,** approvato con Deliberazione della Giunta Regionale N. 598 del 26.04.2016.

Il PRT si rapporta con gli altri strumenti di pianificazione a livello regionale e sottordinati tra cui Il PPTR approvato definitivamente con Deliberazione di G.R. n.176 del 16/02/2015, i piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP), i Piani provinciali di bacino (PPB) e dei piani del traffico per la viabilità extraurbana (PTVE) vigenti al momento della redazione o dell'aggiornamento del piano attuativo .

Il Piano Attuativo definisce *"tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione*".

Gli "*obiettivi e le conseguenti strategie/linee di intervento dei Piani discendono, a livello generale, dalla vigente legislazione in materia (L.R. 18/2002 - L.R. 16/2008) e, per aspetti specifici, innovativi, o di maggior dettaglio, dal quadro definito dal Programma Operativo Regionale Puglia 2014-2020 di cui alla DGR 1498 del 17.07.2014 e, per quanto riguarda il Trasporto Pubblico Locale, dal Piano di Riprogrammazione regionale approvato con D.G.R. 1991 del. 25 ottobre 2013 e dal Piano di Riclassificazione dei servizi automobilistici sostitutivi approvato con D.G.R. 1221 del 1.7.2013".*

L'intervento è in linea con il Piano Attuativo 2015-2019 del Piano Regionale dei trasporti che identifica la tratta – Grumo Appula - Toritto della Linea Bari – Matera delle Ferrovie Appulo Lucane, con codice f2015 con previsione di "Raddoppio Selettivo tra Paolo del Colle ed Altamura".

Fig. 30 - Stralcio Piano Attuativo 2015-2019 del PRT – Particolare tratta f2015

4.10. PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE

4.10.1. Comune di Grumo Appula

4.10.1.1. Programma di Fabbricazione

Il Comune di Grumo Appula è dotato di Programma di Fabbricazione approvato con Decreto Provveditorile n.r 803917 URB del 6 aprile 1970 (*fig. 31*).

Le aree interessate dall'intervento per il raddoppio della tratta ferroviaria Grumo Appula Toritto ricadono in zona E " Zona Rurale" del vigente PdF.

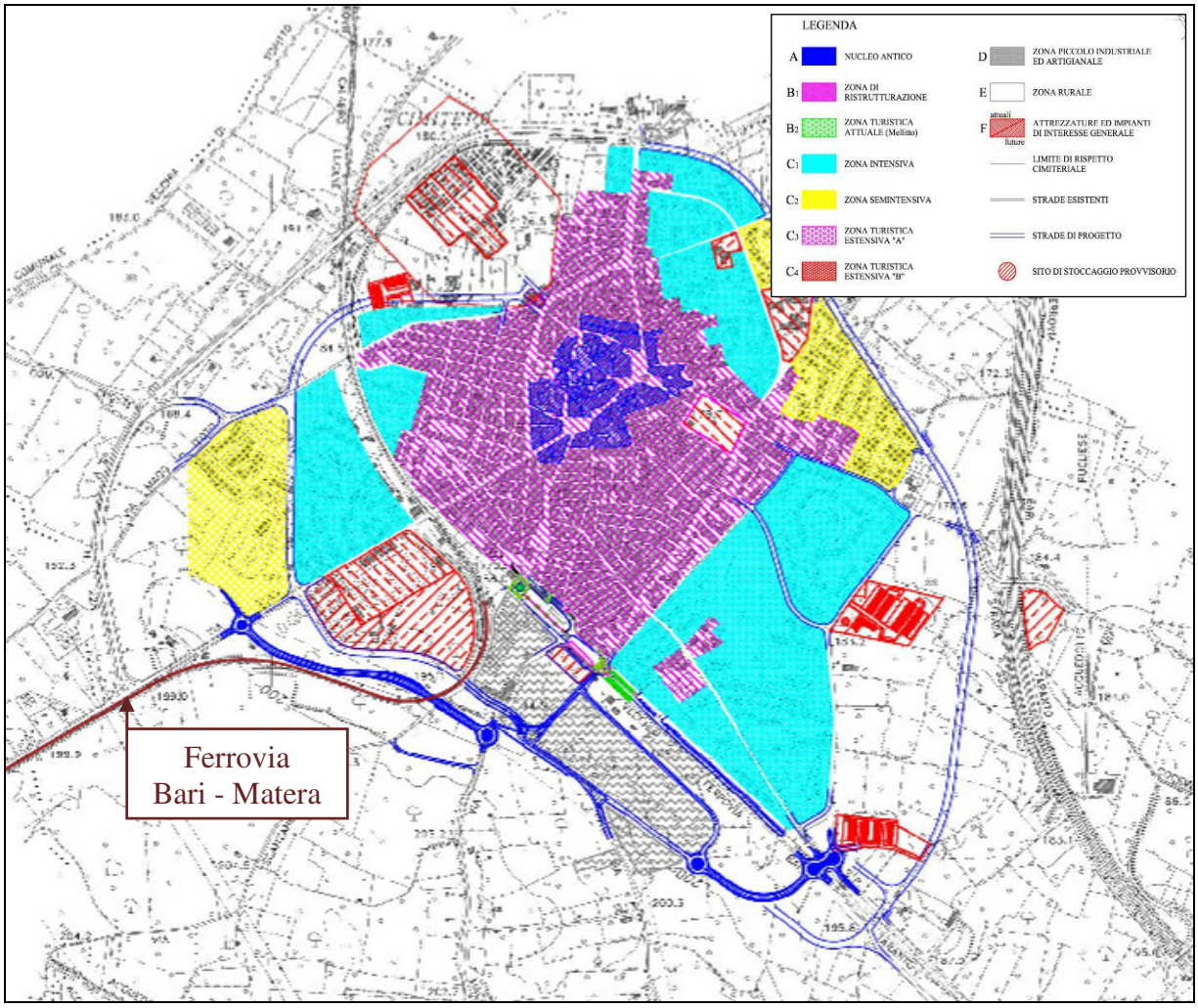


Fig.31 – **Stralcio P.d.F.** (*Fonte: www.Comune.grumoaapula.ba.it - PUG adottato - tav. 12*)

4.10.1.2. Piano Urbanistico Generale

Il Comune di Grumo Appula è dotato di PUG adottato in via definitiva, ai sensi della Legge Regionale n.20/01, con Delibera di C.C. n. 95/2015 (*fig. 32*)

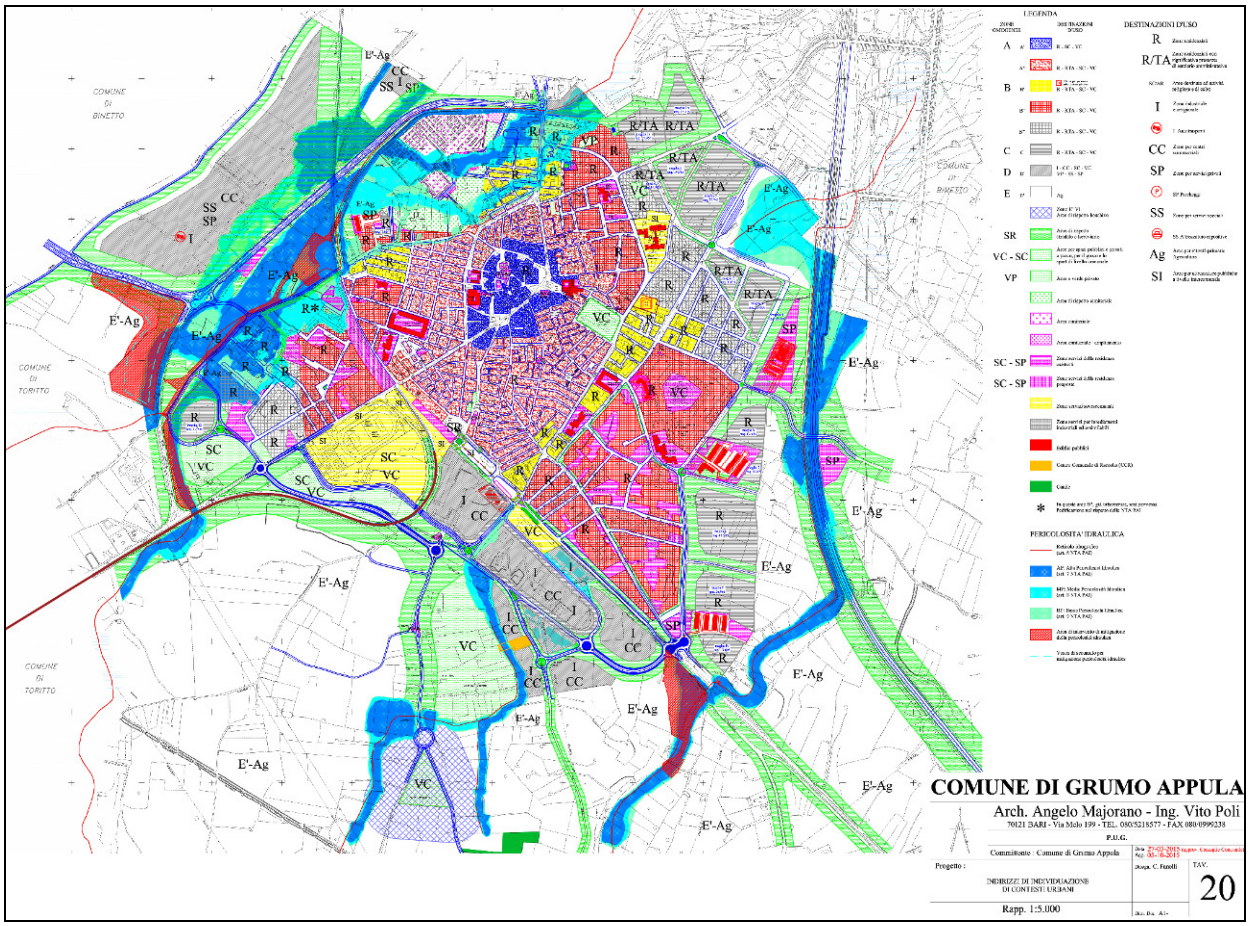


Fig.32 - **PUG adottato** - Tav 20: Individuazione Indirizzi Contesti urbani con sovrapposizione perimetro Pericolosità Idraulica (*Fonte: www.Comune.grumoaapula.ba.it*)

Come evidenziato dalla Figura 32 il PUG adottato è stato redatto in conformità dei pareri, e a norma dell'art. 24, comma 7 della N.T.A. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia protocollo dell'AdB n. 1616 del 6 febbraio.

Le aree comprese nell'intervento ricadono in zona "SR – Aree di Rispetto Stradale - Ferroviario" del PUG.

4.10.2. Comune di Toritto

4.10.2.1. Piano Regolatore Comunale

Il comune di Toritto è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R. n. 45 del 12.02.2002 (*fig.33*).

Le aree interessate dall'intervento, ricadono in "Zone per le Infrastrutture Ferroviarie e relative Fasce di rispetto; (art. 55 e art. 34 delle NTA del PRG)" e Zona di rispetto Cimiteriale (Art. 54- h delle NTA del PRG).

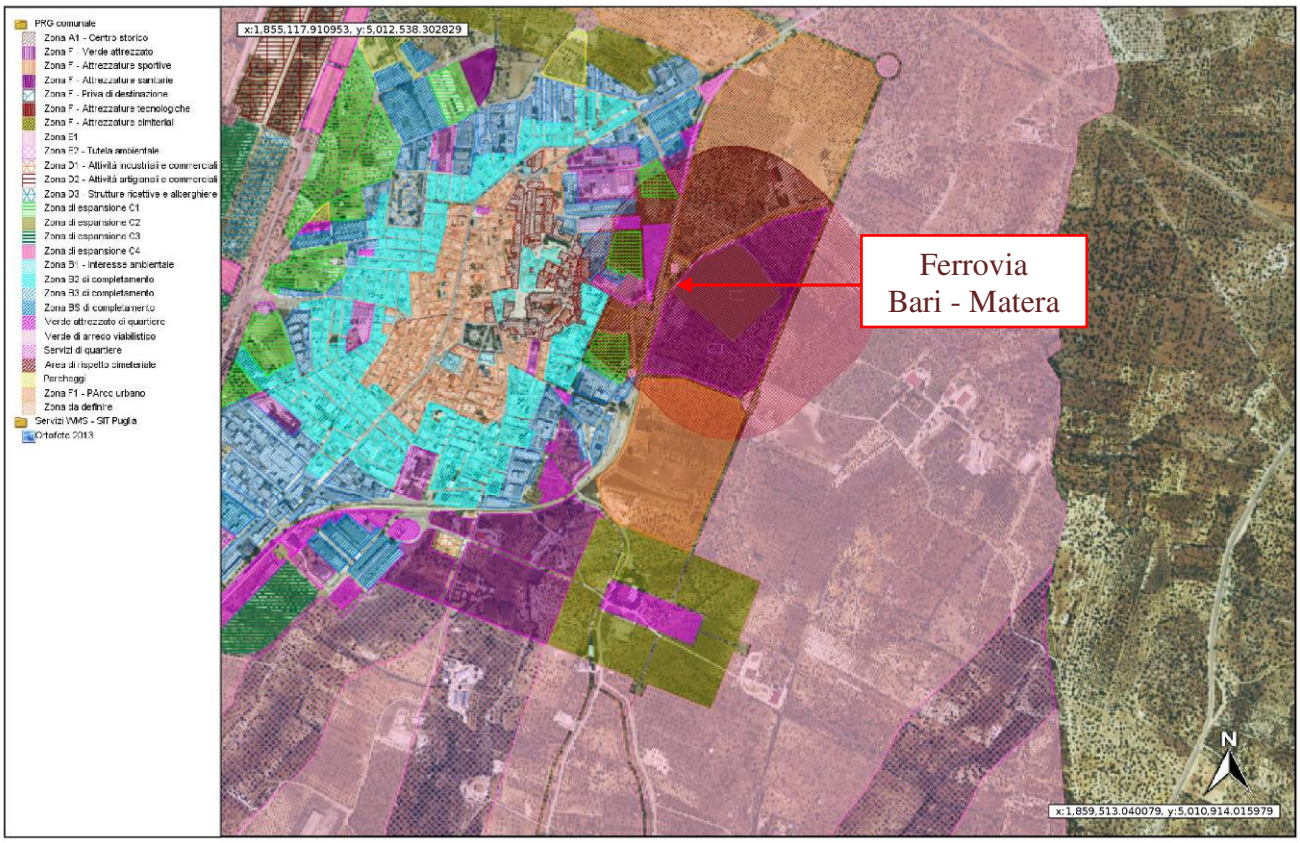


Fig. 33- **PRG** –Tav. 9A

5. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE DELLE PERSONE

Di seguito vengono esaminate le varie componenti ambientali in relazione agli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento previsto in progetto al fine di individuare, ove necessario, gli accorgimenti e le misure da adottare per limitare eventuali impatti prodotti dalle opere sia in fase di realizzazione che in seguito alla realizzazione ed esercizio delle stesse.

5.1. Atmosfera

La caratterizzazione della componente "atmosfera" riguarda sia lo stato qualitativo dell'aria sia l'analisi su vasta scala degli aspetti climatici tipici.

La condizione meteoclimatica è infatti rilevante ai fini della valutazione di eventuali modifiche sulla qualità dell'aria riconducibili alla realizzazione e l'esercizio dell'opera.

Preliminarmente si riporta la normativa di settore in vigore che disciplina le emissioni ed i relativi limiti di concentrazione delle sostanze inquinanti.

5.1.1. Quadro Normativo

La Normativa di riferimento è il D. Lgs. 155/2010 (recepimento della direttiva comunitaria 2008/50/CE) entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012. Il Decreto fissa i limiti dei livelli di biossido di zolfo (SO2), biossido di azoto (NO2), monossido di carbonio (CO), particolato (PM10 e PM2.5), piombo (Pb) benzene (C6H6), oltre alle concentrazioni di ozono (O3) e ai livelli nel particolato PM10 di cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene (BaP).

In tabella 2 sono riportati i limiti di legge degli inquinanti relativi alla qualità dell'aria.

La tipologia degli interventi proposti ha il duplice obiettivo di elevare il livello di sicurezza e di migliorare l'offerta di servizi al fine di favorire una alternativa all'attuale utenza del mezzo privato invogliandola a privilegiare il treno quale mezzo di trasporto anche per brevi spostamenti.

L'effetto della riduzione del traffico veicolare indotto dalla realizzazione dell'intervento produrrà, pertanto, degli indubbi benefici sulla qualità dell'aria.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico e periodo di mediazione	Valore
PM10 Particolato con diametro < 10 µm	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte in 1 anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
PM 2,5 Particolato con diametro <2,5 µm	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m³
NO2 Biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m³
O3 - Ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m³ * h
CO - Monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m³
C6H6 - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m³
SO2 Biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m³
	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m³
Pb - Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m³
B(α)P - Benzo(α)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m³
Ni -Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m³
As - Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m³
Cd - Cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m³

Tabella 2 - Limiti di legge degli inquinanti relativi alla qualità dell'aria

5.1.2. Caratterizzazione Meteoclimatica

Il territorio della Provincia di Bari è caratterizzato da un clima mediterraneo con inverni freschi e variabili e con estati abbastanza secche.
Nei comuni interessati dall'intervento il clima risulta caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Secondo Köppen e Geiger il clima di Grumo Appula è stato classificato come Cfa. La temperatura media annua è di 14.9 °C mentre la media annuale di piovosità è di 578 mm. Per Toritto, sempre secondo Köppen e Geiger, il clima è classificato come Cfa con temperatura media annua di 14.6 °C e con valore di piovosità media annuale di 587 mm.

In considerazione delle caratteristiche dell'intervento, non si ritiene che ci possa essere alcuna forma di interazione con i fattori climatici.

5.1.3. Caratterizzazione della qualità dell'aria

La Regione Puglia dispone di 15 stazioni di rilevamento della qualità dell'aria dislocate nel territorio della Provincia di Bari e facenti parte della rete regionale di rilevamento in gestione ad ARPA Puglia. Tuttavia, nessuna di queste risulta essere ubicata sufficientemente vicina all'area di intervento tale da poter essere presa a riferimento per la caratterizzazione della qualità dell'aria del sito di interesse.

Nell'ambito della stesura a cura della Regione Puglia del Piano Regionale di Qualità dell'aria è stato realizzato nell'anno 2007 un inventario delle emissioni in atmosfera che ha interessato l'intero territorio regionale. La metodologia impiegata per la realizzazione dell'inventario si basa sul sistema INEMAR (INventario EMissioni ARia), sviluppato dalla Regione Lombardia, costituito da un database progettato per stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni attività della classificazione Corinair e tipologia di combustibile. Il sistema INEMAR contiene inoltre le procedure e gli algoritmi utilizzati per la stima delle emissioni secondo diverse metodologie, nonché i valori di emissione stimati. Esso è costituito da 10 moduli:

- puntuali
- diffuse
- traffico
- biogeniche
- riscaldamento
- discariche
- serbatoi
- aeroporti
- agricoltura
- polveri fini

I Comuni di Grumo Appula e di Toritto , come già evidenziato nella cartografia del Piano Regionale di Qualità dell'aria (*fig. 22*), ricadono in Zona D- mantenimento, ovvero zone in cui non si rilevano valori di qualità dell'aria critici, né la presenza di insediamenti industriali di rilievo.

5.1.4. Impatto potenziale

5.1.4.1. Fase di cantiere

L'impatto potenzialmente più rilevante esercitato dai cantieri di costruzione delle opere sulla componente atmosfera è legato alla possibile produzione di polveri, provenienti direttamente dalle lavorazioni e, in maniera meno rilevante, da quelle indotte indirettamente dal transito di mezzi meccanici ed automezzi sulla viabilità interna ed esterna.

Nello specifico i fattori che più di altri possono generare potenziali temporanee alterazioni delle condizioni ante-operam della matrice ambientale in esame sono:

- sollevamento di polveri dovuto al transito di mezzi pesanti su superfici non pavimentate ed alla movimentazione di materiali;
- emissioni di gas di scarico dovute alla combustione di idrocarburi da parte degli automezzi e macchinari impiegati

I fattori di impatto nella fase di cantiere sono tutti da ritenersi piuttosto modesti in quanto limitati, sia temporalmente alla durata delle lavorazione sia nello spazio, all'area interessata dall'intervento. Per tali motivi gli impatti possono essere considerati poco significativi e totalmente reversibili.

5.1.4.2. Fase di esercizio

E' da rilevare, inoltre, che la nuova tratta si sviluppa in affianco a quella già esistente la quale, a sua volta, è prospiciente alla SP 1 che collega Grumo Appula a Toritto.
In fase di esercizio si considera che il potenziamento dei servizi ferroviari successivi alla realizzazione dell'intervento consentiranno un aumento del flusso passeggeri che potrà usufruire del mezzo di trasporto ferroviario con conseguente, riduzione del traffico veicolare su strada e, quindi, degli agenti inquinanti in atmosfera.
Complessivamente la diversificazione modale favorita dalla realizzazione dell'intervento prevista in progetto, in fase di esercizio, comporterà un miglioramento della qualità dell'aria.

5.1.5. Misure di mitigazione

Pur reputando, così come precedentemente esposto, i potenziali impatti sulla componente "atmosfera" modesti e limitati alla sola fase di cantiere, si ritiene opportuno osservare alcuni accorgimenti che possono risultare efficaci al fine di ridurre ulteriormente gli effetti riconducibili alle lavorazioni.

Tali misure riguardano una corretta gestione delle aree di cantiere e l'impiego di automezzi e macchine operatrici rispondenti agli standards richiesti dalla normativa vigente in merito alle emissioni dei gas di scarico.

Le misure adottabili riguarderanno pertanto:

- la frequente bagnatura delle superfici non asfaltate di accesso all'area di intervento al fine di evitare o limitare quanto più possibile il sollevamento di polveri dovuto al transito degli automezzi.
- la copertura dei cassoni dei mezzi pesanti impiegati nel trasporto di materiali particolarmente polverosi mediante appositi teli;
- impiego di mezzi muniti di filtro antiparticolato.

5.2. Ambiente Idrico

In riferimento alla componente "*ambiente idrico*", si descrivono di seguito le informazioni necessarie a definire il quadro dello stato attuale della risorsa con specifico riferimento alla caratterizzazione idrografica ed idrogeologica del sito interessato dal progetto.

5.2.1. Caratterizzazione idrogeologica e idraulica dell'area

Le caratteristiche litostratigrafiche delle rocce che costituiscono il sottosuolo del territorio in cui ricade il previsto intervento di raddoppio della tratta ferroviaria, sono rappresentate prevalentemente da calcari, spesso sottilmente stratificati ed interessati da fitte fratture e fessure che proseguono nel sottosuolo per diverse centinaia di metri e, subordinatamente da calcareniti e sabbie, impediscono la formazione di falde acquifere superficiali consentendo la presenza di una sola falda profonda posta ad altezze differenti s.l.m. in funzione della quota topografica i cui carichi piezometrici sono riportati nello stralcio sottostante riferito alla Tav. 6.2 del Piano di Tutela Acque Puglia (*fig.34*).

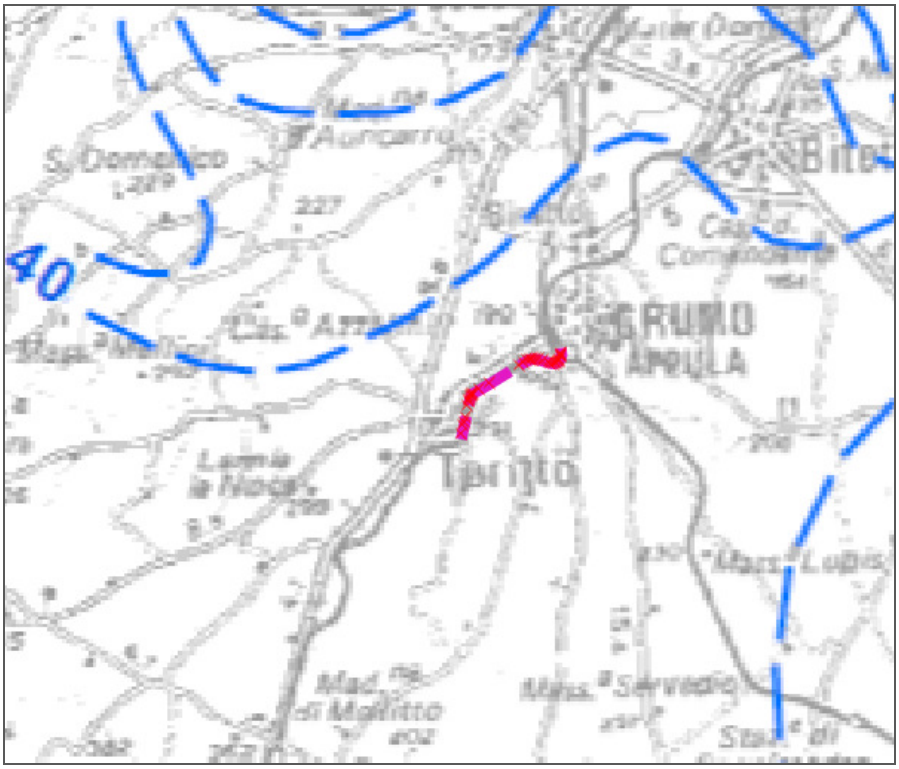


Fig. 34 - **Tav. 6.2 del Piano di Tutela Acque Puglia**

Nel territorio oggetto dell'intervento, pertanto, la falda si incontra ad una profondità tale da non interagire con le opere in progetto.

Il tracciato ferroviario si sviluppa per alcuni tratti in corrispondenza di aree perimetrate PAI dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia come esplicitato nei paragrafi precedenti.

Si riporta di seguito le foto relative all'area prossima alla SP1, nel territorio di Grumo Appula, che costituisce uno dei tratti di interferenza delle opere di progetto con le aree ad alta pericolosità idraulica (foto 1-2).

Foto 1 – Linea FAL in corrispondenza dell'interferenza con le aree a rischio idraulico

Foto 2 – Linea FAL in corrispondenza dell'interferenza con le aree a rischio idraulico Vista dall'incrocio con la SP 1

5.2.2. Impatto potenziale

5.2.2.1. Fase di cantiere

Nella fase di cantiere le principali azioni di potenziale impatto sull'ambiente idrico possono essere determinate da:

- produzione di acque di lavorazione, acque di dilavamento e acque reflue domestiche in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;

- consumi idrici per le attività di cantiere e idropotabili in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;

- realizzazione di opere di fondazione con rischio teorico in interferenza con la falda idrica sotterranea .

Nella fase di cantiere non esistono elementi tali da essere considerati causa di impatti sulla componente "*acque superficiali*" (alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, etc.).

Ad ogni modo in considerazione della vicinanza delle aree di intervento con quelle a rischio idraulico, sarà necessario seguire una attenta gestione del cantiere, senza interessare le aree a rischio con apprestamenti fissi o stoccaggi temporanei che possano determinare ostacolo al deflusso delle acque.

Si ritiene, che la sola componente di influenza sulla matrice sia da attribuire all'impiego di risorsa idrica necessaria al confezionamento del calcestruzzo impiegato nelle di opere in cls, pertanto una fonte di impatto ampiamente trascurabile.

La principale causa di impatto nei riguardi dell'acquifero sotterrano potrebbe essere determinato dallo sversamento accidentale di materiale inquinante (oli, idrocarburi, etc.), di scarico degli automezzi, durante le lavorazioni, velocemente veicolabile negli strati profondi del sottosuolo fino al raggiungimento della falda.

5.2.2.2. Fase di esercizio

Relativamente al potenziale impatto sulle acque sotterranee il raddoppio della tratta ferroviaria in sé costituisce una tipologia di intervento che non determina interferenze con la falda sotterranea. Gli scavi per le previste opere di fondazione non intercettano la falda sotterranea anche in relazione al fatto che la falda si incontra ad una profondità superiore ai 150 metri dal p.c.

In relazione all'interferenza idraulica con il PAI, la soluzione prevista nello studio di fattibilità tecnico ed economica consente di:migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di

funzionalità idraulica, non consentendo in ogni caso il libero deflusso delle acque nelle aree interessate.

L'intervento inoltre non si rende pregiudizievole per futuri ed eventuali interventi di sistemazione idraulica previsti programmati o in fase di programmazione e/o già pianificati, e prevede soluzioni di regimentazione delle acque e di drenaggio, evitando , per quanto possibile, l'impermeabilizzazione dei suoli.

Non sono previste inoltre captazioni idriche per le necessità idriche del cantiere, ragion per cui non si prevede la perforazioni di nuovi pozzi che possano compromettere l'attuale capacità di ricarica della falda.

5.2.3. Misure di mitigazione

Le misure adottabili mirano a prevenire e contenere fenomeni che, se si verificassero, potrebbero avere ripercussioni significative sull'ambiente idrico. Infatti, sia guasti o malfunzionamenti che possono riguardare le macchine operatrici impiegate nelle lavorazioni, sia sversamenti accidentali di oli o altri idrocarburi, possono essere cause di inquinamento.

Un'oculata gestione del cantiere, che preveda il tempestivo isolamento e prelievo dello strato di terreno superficiale contaminato in caso si sversamenti accidentali, potrà, sicuramente, scongiurare l'infiltrazione negli strati inferiori del suolo di sostanze inquinanti.

Si ritiene, in definitiva, che gli impatti sulla matrice ambientale nella fase di cantiere si debbano ritenere limitati, sia temporalmente che nello spazio alla sola area delle lavorazioni , di breve durata e totalmente reversibili.

5.3. Suolo e sottosuolo

5.3.1. Caratterizzazione geologica e geomorfologica

Il territorio interessato dall'intervento appartiene alla struttura generale delle Murge.
Le Murge si estendono dalla bassa valle dell'Ofanto alla "Soglia Messapica" (rappresentata dalla trasversale Taranto –Brindisi). Sotto l'aspetto morfologico le Murge rappresentano un altopiano poco elevato che si allunga in direzione WNW-ESE e sono delimitate da alte scarpate e ripiani poco estesi sia verso ovest che verso nord, mentre a sud verso il Salento, degradano più dolcemente con ampi pianori e scarpate ridotte. L'altopiano murgiano è inoltre disseminato di forme carsiche superficiali che spesso sono connesse con evidenze carsiche ipogee. Si possono osservare numerose doline e depressioni carsiche così come voragini ed inghiottitoi Il territorio interessato dal tracciato ferroviario è situato nella parte centrale dell'altopiano murgiano che occupa una vasta porzione della regione pugliese. La morfologia del territorio è strettamente legata sia alla tettonica sviluppatasi nel corso delle ere geologiche, sia agli eventi paleogeografici che lo hanno interessato nel quaternario. La

struttura geologica delle Murge è costituita da una potente serie di rocce carbonatiche la cui sedimentazione ebbe luogo a partire dal Cretaceo Inf.(circa 130 milioni di anni fa). Le rocce prevalenti sono calcari e calcari dolomitici e subordinatamente dolomie che si sono deposti in fondali marini piuttosto ampi e poco profondi.

Sulla base dei rilievi di superficie e dei dati di profondità si desume uno spessore complessivo della serie carbonatica cretacea pari a circa 3000 mt.

Dal punto di vista litostratigrafico il tracciato ferroviario si sviluppa prevalentemente in corrispondenza della formazione geologica del “Calcare di Bari” riferibile al Cretaceo inferiore e medio-superiore e subordinatamente in corrispondenza della formazione geologica arealmente poco estesa ma non per questo meno importante e di età più recente dei “Depositi Marini terrazzati” riferibili al Pleistocene medio-superiore.

Il Calcare di Bari, che costituisce la parte bassa e media della sequenza stratigrafica è rappresentato da alternanze di calcari e dolomie scarsamente fossiliferi se non in alcuni orizzonti che rappresentano quindi dei livelli caratteristici.

Questa formazione affiora estesamente lungo il percorso ferroviario di progetto che con direzione NNE_SSW si sviluppa dall’abitato di Grumo Appula a quello di Toritto.

I Depositi Marini Terrazzati affiorano lungo la porzione iniziale del tracciato di progetto localizzato nell’abitato di Grumo Appula per una lunghezza di circa 400 metri. Corrispondono ad un complesso di depositi riferibili a numerose unità litostratigrafiche terrazzate in vari ordini collegate a distinte fasi eustatico-tettoniche e sono costituiti da sabbie, conglomerati, calcareniti e calcari coralgari.

Per quanto riguarda l’uso del suolo (*fig.35*), la zona presenta in generale una predominanza di uliveti, aree a pascolo naturale e incolti: si rilevano anche sporadici insediamenti produttivi agricoli. La zona urbana risulta invece classificata come tessuto residenziale continuo, denso recente e basso.

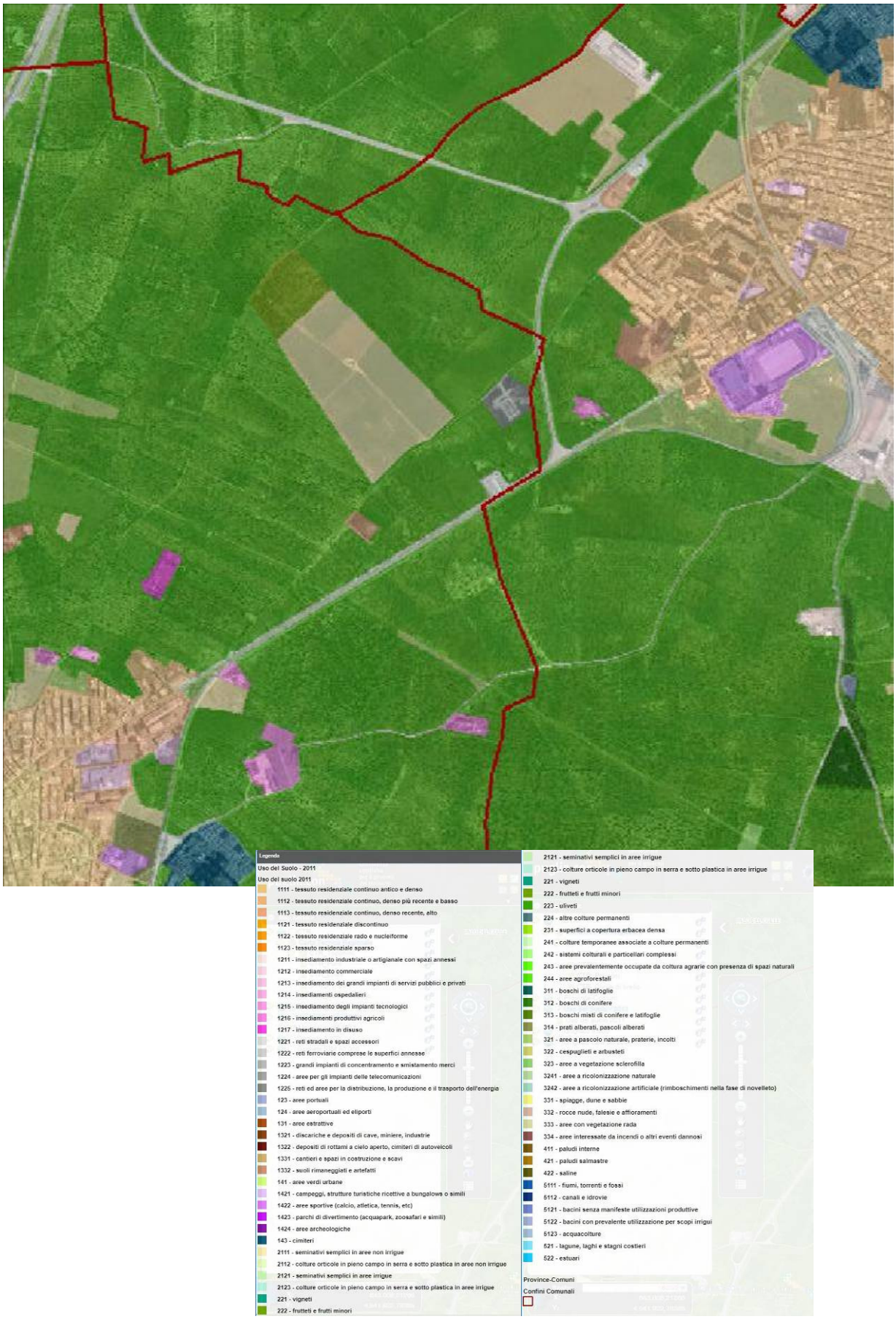


Fig. 35 - **Stralcio della Carta dell'Uso del Suolo (Fonte SIT Puglia)**

5.3.1.1. Fase di cantiere

Gli impatti su tali componenti ambientali sono legati all'occupazione temporanea dei suoli, necessari alla realizzazione delle varie aree di cantiere, ed alle attività di lavorazione previste nelle stesse aree.

La presenza di mezzi e macchine operatrici comporteranno una modifica, seppur parziale e limitata nel tempo, dell'attuale stato dell'area di intervento.

Terminate le lavorazioni si provvederà allo smantellamento dell'area di cantiere ed a ripristinare il sito alla condizione originaria.
I percorsi stradali dei mezzi di cantiere verso le aree di lavorazione saranno individuati e delimitati allo scopo di minimizzare gli impatti derivanti dal traffico veicolare indotto.
A tale proposito, l'accesso dei mezzi e delle macchine da e verso il cantiere verrà disciplinato mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori .

L'approvvigionamento dei quantitativi di materiale necessari alla realizzazione delle opere saranno reperiti presso attività estrattive autorizzate e non in esaurimento, senza pertanto la necessità di dover ricorrere all'apertura di nuove cave di prestito.

Gli impatti che si determineranno in fase di cantierizzazione che sono quelli che temporalmente si presentano per primi; possono pertanto essere considerati poco significativo, di breve durata e totalmente reversibile.

5.3.1.2. Fase di esercizio

Il progetto di raddoppio non prevede modifiche della morfologia dei luoghi andando ad allargare una infrastruttura esistente.

Le scelte progettuali effettuate per gli interventi proposti volgono a rendere minimo lo sfruttamento di risorse rinnovabili in modo da non superare la propria capacità a rigenerarsi.

Il raddoppio della tratta andrà infatti ad occupare per quanto possibile l'area di sedime della linea ferroviaria.

5.4. Ecosistemi flora, fauna

L'area in oggetto è compresa nel territorio di Grumo Appula e di Toritto. In entrambi i Comuni la zona si presenta antropizzata, con una intensa rete di infrastrutture che si inserisce in un paesaggio di tipo agrario con prevalenza di colture ad oliveti, come evidenziato dalla Carta della Natura della Regione Puglia relativa alla Carta degli Habitat. (*fig.36*).

Parte della linea ferroviaria da potenziare attraversa inoltre il territorio urbano fino a raggiungere le rispettive stazioni.

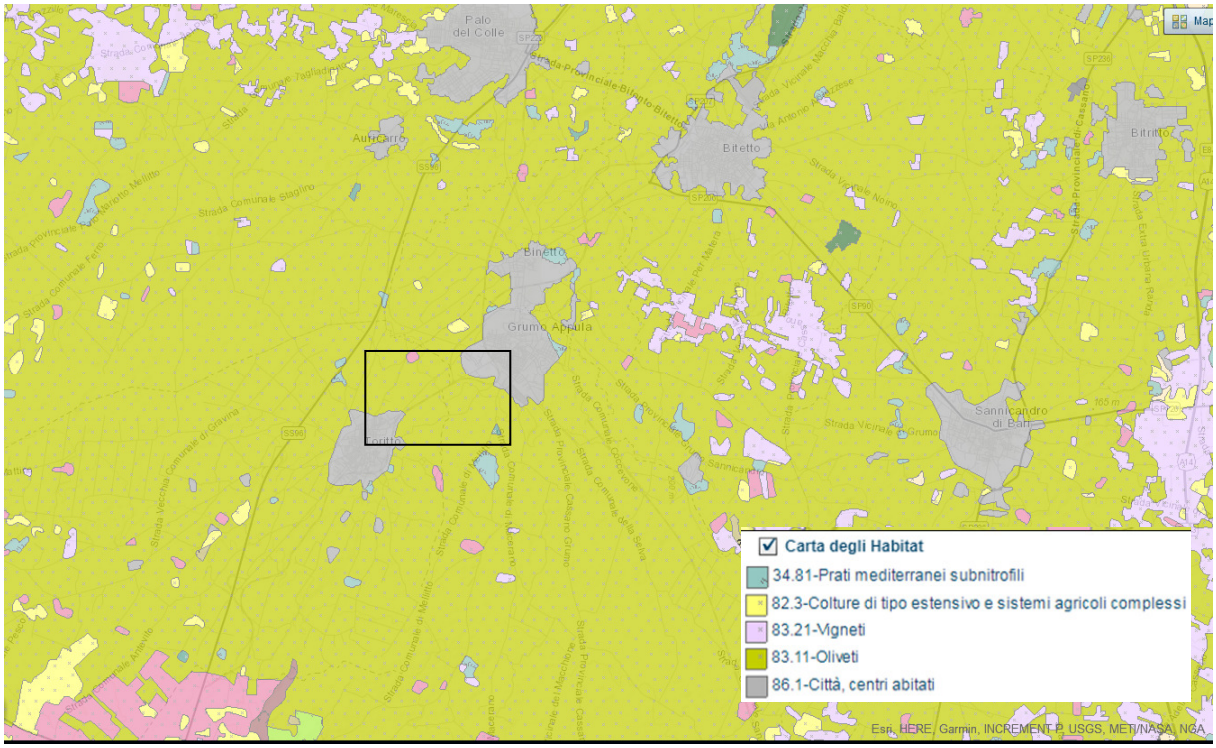


Fig. 36 - **Stralcio della Carta della Natura della Regione Puglia – Carta degli Habitat (Fonte ISPRA e ARPA Puglia)**

In tale contesto, gli elementi di vera naturalità sono alquanto rari e fortemente frammentati, per cui anche la fauna presente è quella tipica degli agro-ecosistemi e risulta in genere di scarso interesse conservazionistico.

Alcuna area interessata dagli interventi di progetto rientra inoltre tra quelle di particolare pregio naturalistico, ambientale e paesaggistico come evidenziato dalle figure di seguito riportate relative alla Carta della Natura.

Dalle stesse figure risulta che, in generale, il territorio in esame ricade in classe di valore, sensibilità ecologica e fragilità ambientale (misura della predisposizione intrinseca dell'unità fisiografica di paesaggio al rischio di degrado ecologico-ambientale) Molto bassa/Bassa.

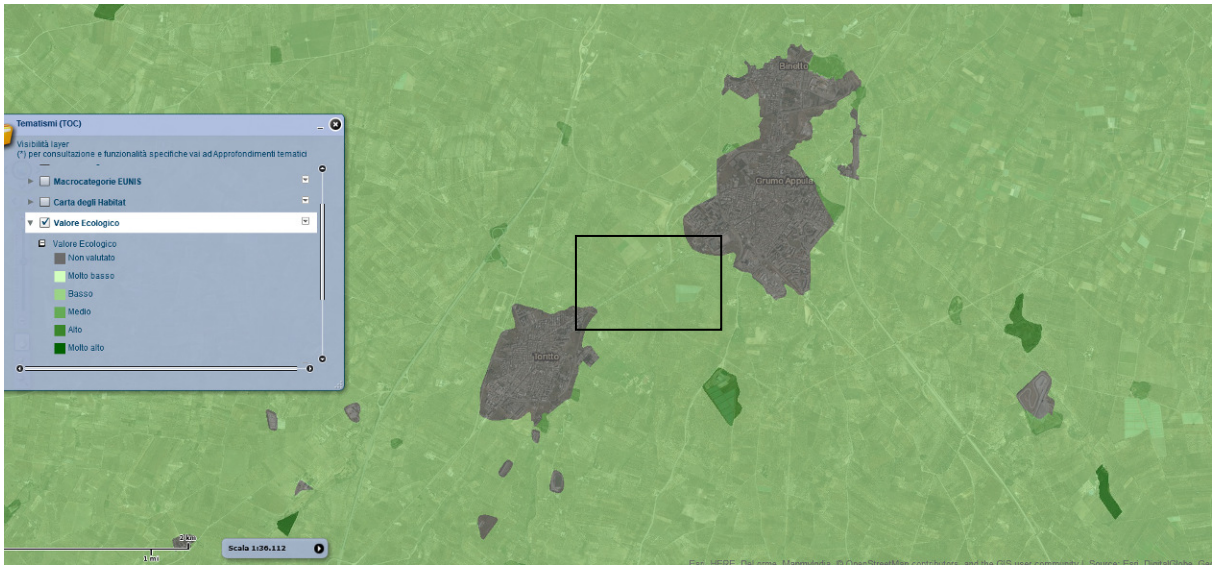


Fig. 37 - **Carta della natura valore ecologico (fonte ISPRA)**

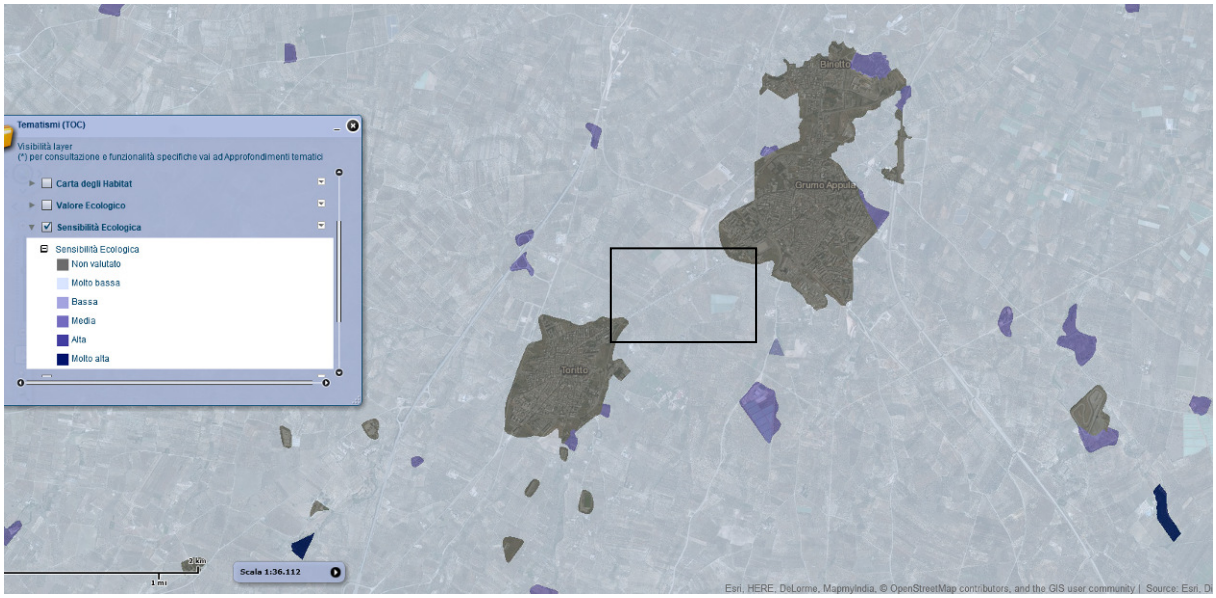


Fig. 38 - **Carta della natura Sensibilità ecologica (fonte ISPRA)**

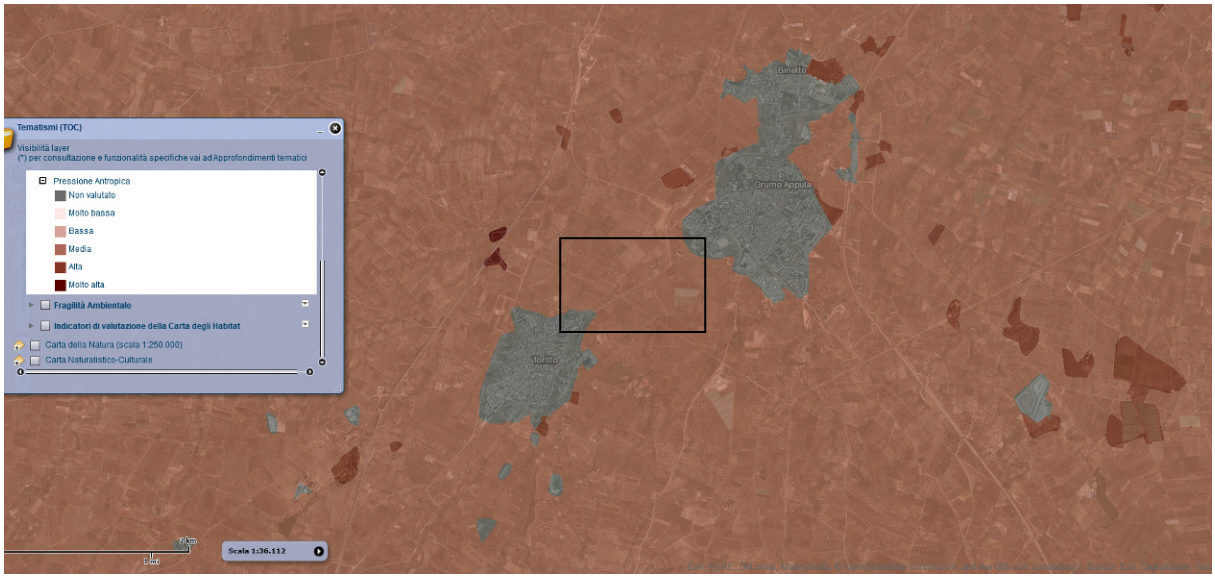


Fig. 39 - **Carta della natura- Pressione antropica (fonte ISPRA)**

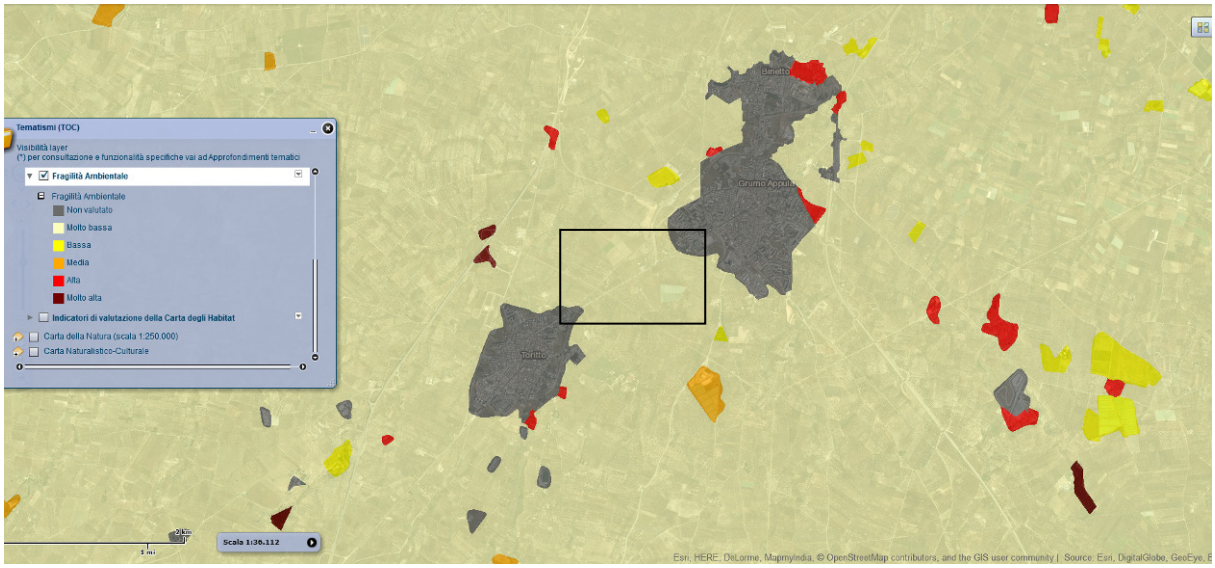


Fig. 40 - **Carta della natura- Fragilità ambientale (fonte ISPRA)**

5.4.1.1. Fase di cantiere

I potenziali fattori di impatto sulle componenti sono riconducibili alla presenza fisica dell'allestimento del cantiere, con temporanea occupazione di aree interessate dal transito della fauna presente, oltre al disturbo recabile in conseguenza della emissione di rumore dovuta alle lavorazioni in corso.

Si tratta comunque di disturbi di limitata estensione, sia spaziale che temporale, e soprattutto totalmente reversibili.

L'analisi della caratteristiche della vegetazione e della flora hanno rilevato l'assenza in zona di specie floristiche di particolare pregio, dato anche l'ambiente circostante fortemente

condizionato da insediamenti antropici (viabilità stradale a scorrimento veloce, infrastruttura ferroviaria già esistente).

L'impatto complessivo sulla componente ambientale indagata è, pertanto, da ritenere di lieve entità, di breve durata e totalmente reversibile.

5.4.2. Fase di esercizio

L'intervento si inserisce in un contesto che già ospita la sede ferroviaria della linea FAL Bari Matera. In tal senso quindi la realizzazione delle previste opere non produrrà alcuna alterazione degli equilibri degli ecosistemi attualmente presenti.

Si rileva comunque che le considerazioni riportate sono basate sull'analisi delle soluzioni progettuali previste dallo studio preliminare. Pertanto, lavorazioni che potranno causare differenti interferenze con le suddette componenti dovranno essere valutate in fase di progettazione.

5.4.3. Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione si riducono ad accorgimenti adottabili in fase di lavorazione al fine di limitare le emissioni sonore e le polveri. Si rimanda pertanto alle specifiche componenti "atmosfera" e "rumore" per le misure di mitigazione adottabili.

5.5. Archeologia

Per quanto riguarda l'aspetto archeologico della componente sottosuolo si rileva che nel territorio Comunale di Toritto si segnalano aree di interesse archeologico poste nella porzione sud ovest del territorio che non interferiscono in alcun modo con l'intervento di progetto.

Preliminarmente alla fase di progettazione successiva, al fine di valutare il rischio archeologico delle aree interessate dall'intervento, sarà condotta:

- una accurata analisi storico archeologica, basata sulla ricerca bibliografica della letteratura specializzata;
- un indagine in loco supportata dall'analisi dell'ambiente antropico antico;

Sarà infine redatta la mappa del rischio archeologico con l'obiettivo di evidenziare le eventuali aree a rischio che possono interferire, anche in via indiretta o solo marginalmente, con la realizzazione delle opere in progetto.

5.6. Rumore e vibrazioni

L a legge di riferimento a livello nazionale è la Legge Quadro del 26/10/95 n.447 al cui art.1 comma 1 che ha come finalità principale quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi dell'art. 117 della Costituzione.
Per la tipologia degli interventi considerati, i limiti di livello acustico ammessi sono dettati dal DPR n. 459 del 18/10/98 che fissa le fasce entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura ferroviaria va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti:

- una prima fascia di 100 metri ove valgono i limiti di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni;
- una ulteriore fascia di 150 m ove valgono i limiti di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni,

Tipo Ferrovia	Fascia di pertinenza acustica m	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		LeqD (dBA)	LeqN (dBA)	LeqD (dBA)	LeqN (dBA)
Ferrovie esistenti al 98, loro varianti, infrastrutture di nuova realizzazione (al 98) in affiancamento di infrastrutture esistenti, infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto < 200 km/h	A 100 m	50	40	70	60
	B 150	50	40	65	55
Ferrovie di nuova realizzazione al 98 con velocità di progetto ≥ 200 km/h	250	50	40	65	55

Tabella 3 Limiti rumore ferroviario

Allo stato di fatto non risultano disponibili dati desumibili da campagne di misurazione condotte in loco o studi di settore finalizzati alla stima dell'inquinamento acustico, vibrometrico o dei campi elettromagentici. In tale condizioni è possibile solo fare solo alcune considerazioni di tipo qualitativo non supportate da misurazioni strumentali che possano accertare le reali condizioni nell'area interessata dall'intervento.

Al di fuori dei territorio urbano la presenza del paesaggio agrario è interrotto prevalentemente dall' importante arteria stradale rappresentata dalla SP1 e dall'attuale linea ferroviaria FAL.

Le sorgenti sonore individuabili sono pertanto prettamente da ricollegare al traffico veicolare, oltre che a quello ferroviario,

Il tracciato ferroviario di progetto si sviluppa in affianco a quello esistente determinando una persistenza delle condizioni attuali, seppure con flussi di traffico diversi.

5.6.1. Fase di cantiere

Le sorgenti di rumore e vibrazioni in fase di cantiere sono rappresentate dalla apparecchiature operanti in cantiere e dai mezzi pesanti in transito.

Tutte le lavorazioni saranno comunque effettuate in tempi razionalizzati e secondo il previsto cronoprogramma dei lavori.

5.6.2. Fase di esercizio

Si prevede che l'intervento di progetto non comporterà il superamento dei livelli di rumorosità posti da norma.

5.6.3. Misure di mitigazione

Per quanto sopra riportato le misure di mitigazione da adottare riguarderanno esclusivamente la fase di cantiere.

Si rileva che la tratta ferroviaria in oggetto è posta in ambiente extraurbano aperto e urbano nell'ambito dell'area delle stazioni ferroviarie. Nel territorio non si rilevano comunque ricettori sensibili posti a breve distanza.

Al fine di limitare comunque le emissioni nelle aree di cantiere si provvederà ad attuare opportune precauzioni sulle macchine di cantiere:

- installazione, se già non previsti ed in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- manutenzione di mezzi ed attrezzature.

Ulteriori misure che riguardano inoltre la aree di cantiere consisteranno in:

- previsione di mitigazioni con recinzioni piene a delimitazione delle aree di cantiere fisse e delle aree di carico e scarico;
- adozione di barriere acustiche mobili in prossimità delle lavorazioni maggiormente impattanti.
- evitare per quanto possibile sovrapposizione in contemporanea di lavorazioni caratterizzate da alti livelli acustici
- ottimizzare le attività di cantiere.

5.7. Componente paesaggio e patrimonio culturale

L'intervento previsto si inserisce in affianco all'esistente linea ferroviaria della linea FAL Bari – Matera nella tratta che collega la stazione di Grumo Appula a quella di Toritto. Come evidenziato dall'analisi della componente suolo, la sensibilità del paesaggio nel territorio aperto e extraurbano è rappresentato da una pressione antropica bassa con valore di fragilità ambientale e sensibilità ecologica basso .

Non si rilevano inoltre vincoli paesaggistici imposti per legge.

Il territorio, allo stato attuale, risulta caratterizzato da opere, soprattutto infrastrutturali, che hanno già modificato la percezione visiva del paesaggio.

L'opera risulta inserita nel sistema infrastrutturale esistente e, pertanto, non comporterà alcuna modifica dell'assetto paesaggistico esistente.

Per quanto riguarda la possibile interferenza del'intervento con la limitata area interessata dalla presenza di ulivi, ci si riferisce alla legge regionale 4 giugno 2007 n.14, che si occupa di soli ulivi ed uliveti monumentali, definendone il carattere di monumentalità basato sulla loro morfologia. Le aree occupate dalle previste opere non sono interessate dalla presenza di ulivi monumentali, e dunque non sono soggette alle particolari tutele e prescrizioni definite dalla sopra citata normativa.

In generale è comunque da dire che eventuali alberi di ulivo oggetto di espianto verranno comunque reimpiantati in altro loco o sullo stesso suolo secondo le indicazioni delle parti interessate e che verranno preventivamente concordate.

5.7.1. Fase di cantiere

L'impatto nella fase di cantiere si concretizza in una intrusione visuale determinata dalle aree di cantiere che costituisce comunque un disturbo limitato al solo periodo delle lavorazioni.

5.7.2. Misure di mitigazione

In considerazione della scelta progettuale derivata dallo studio di fattibilità, le opere di mitigazione riguarderanno le sole fasi di cantiere. In particolare, le lavorazioni saranno effettuate in un tempo limitato e seguendo una

- razionalizzazione e contenimento delle superfici di cantiere;
- accurata programmazione e divulgazione del calendario delle attività di cantiere;
- organizzazione pianificata del traffico.

5.7.3. Fase di esercizio

In considerazione della necessità della realizzazione dell'opera ai fini della sicurezza e del potenziamento del servizio, è da dire che In fase di esercizio, l'opera di progetto non produrrà alterazione della componente paesaggistica attuale e non si verranno a creare nuove aree intercluse, poiché il tracciato si svilupperà in adiacenza alla sede ferroviaria esistente.

Il progetto di raddoppio non prevede modifiche della morfologia dei luoghi; eventuali e limitati cambi altimetrici riguarderanno, ove necessario, i soli tratti per consentire lo sviluppo in affianco, lato sx procedendo verso Matera, del nuovo binario alla sede ferroviaria esistente.

5.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

La tipologia dell'intervento previsto dal progetto è tale da non alterare il livello di radioattività riscontrabile allo stato attuale, né nella fase di cantiere, né in quella di esercizio.

5.9. Componente socio-economica

5.9.1. Effetti attesi sui livelli occupazionali

L'intervento, , avrà ricadute positive in relazione alla componente socio economica sia in termini occupazionali sia in termini diretti che sull'indotto.

Nella fase di esecuzione delle opere ci sarà una ricaduta occupazionale diretta derivata dall'impiego del personale di cantiere. Per la realizzazione delle previste opere sarà inoltre coinvolto anche l'indotto del settore per la necessità del reperimento dei materiali da costruzione, per il trasporto e smaltimento dei rifiuti provenienti dalle lavorazioni oltre che dalle opere di scavo e demolizione,ecc.

E' inoltre da rilevare anche la ricaduta positiva in termini occupazionali durante il ciclo di vita dell'opera derivata dalle necessarie manutenzioni e dai controllo della linea per garantire adeguati livelli di sicurezza.

5.9.2. Benefici economici attesi per il territorio

Come riportato nello specifico capitolo, la pianificazione territoriale, sia a livello regionale che provinciale, ha previsto il potenziamento della tratta a beneficio della popolazione in termini di mobilità non solo locale.

In tal senso i benefici attesi saranno sia in termini di sicurezza ed efficienza generale della linea ferroviario, sia in termini di benefici ambientali derivati dalla riduzione delle emissioni gassose in atmosfera apportate dai mezzi privati.

5.10. SALUTE PUBBLICA

Alla luce di quanto esposto nei precedenti paragrafi relativi agli impatti potenziali sulle componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, clima acustico e vibrometrico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti), si ritiene che l'analisi svolta non evidenzi elementi tali da supporre impatti significativi sulla salute pubblica.

Complessivamente la componente salute umana non subira' variazioni negative rispetto ai livelli qualitativi dello stato attuale.

Al contrario la realizzazione del previsto raddoppio del binario porterà sia direttamente che indirettamente benefici e un miglioramento dei livelli di qualità della vita grazie alla diminuzione di emissioni gassose.

6. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI

Nella fase di cantiere saranno prodotti materiali di risulta o prodotti di scarto dovuti agli scavi, demolizioni, a seconda delle caratteristiche geotecniche ed ambientali, saranno riutilizzati nell'ambito degli interventi previsti in fase di progetto in esclusione dal regime dei rifiuti (ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/2006); i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto, potranno essere utilizzati per il recupero ambientale o quali materiali di rifiuto ai sensi del D. Lgs. 52/2006 e s.m.i..

In relazione alla gestione delle terre e rocce da scavo, i riferimenti normativi sono:

- Decreto Legge 21 giugno 2013, n.69
- Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n.161;
- D. Lgs. n.4 del 2008;
- D. Lgs. n.152 del 2006
- Regolamento regionale n.6 del 2006

6.1. Modalità di gestione dei materiali di risulta in corso d'opera

L'art. 186 del D.Lgs 152/06, comma 1, stabilisce che le terre da scavo possano essere utilizzate per rinterri e riempimenti purché:

a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;

b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;

f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.

Le opere previste in progetto comportano lavorazioni contenute nella produzione di rifiuti.
La realizzazione di opere in cui è previsto lo scavo di materiale, verrà regolata secondo quanto previsto dal Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69.
Nella fattispecie per le terre e rocce da scavo si prevede di riutilizzare parte del materiale proveniente dalle operazioni di scavo all'interno del sito stesso del cantiere, mentre la restante parte sarà gestita dall'impresa così come previsto dal DL 69/ 2013.
Per il rinnovo dell'armamento del piazzale è prevista la sostituzione delle traverse in legno con traverse in cap.
Lo smaltimento delle traverse in legno costituisce una problematica ambientale poiché essendo impregnate di olio di creosoto, sono da considerarsi, ai sensi del testo unico ambientale (D.lg. 152/06), rifiuto pericoloso con codice CER 170204.
La procedura che verrà seguita prevede lo smontaggio delle traversine, la successiva valutazione dello stato delle stesse per l'accantonamento di quelle perfettamente integre, da avviare a deposito per il riutilizzo come componenti di scorta, e l'accantonamento di quelle da smaltire in idonea area di stoccaggio provvisorio, da cui verranno prelevate da smaltitore autorizzato al trasporto di rifiuti pericolosi.

6.1.1. Individuazione Cave di Approvvigionamento e Discariche di Smaltimento

Dovranno essere fornite terre per il ballast, oltre ai materiali da costruzione necessari, quali conglomerati cementizi, acciaio per armature, traversine, rotaie, etc.

L'approvvigionamento dell'inerte per ballast dovrà avvenire presso cave certificate e a seguito di apposite analisi granulometriche di un campione prelevato in contraddittorio con la Stazione Appaltante, Direzione Lavori ed Impresa Appaltatrice.

L'analisi del paraggio ha consentito di individuare, cave autorizzate per lo smaltimento di materiale derivante dalle attività di scavo, demolizione e rimozione.

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dalla vigente normativa ambientale di settore, è posta in capo all'impresa appaltatrice che genera il rifiuto nella propria attività di cantiere.

Prima di essere inviati agli impianti e/o siti di smaltimento/riutilizzo i materiali scavati saranno opportunamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente all'interno dell'area di cantiere, adibite allo stoccaggio. Tali aree saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Al fine della loro tracciabilità, i materiali da scavo che non verranno riutilizzati in cantiere ma saranno trasportati dal sito di produzione al sito di deposito temporaneo e infine al sito di

utilizzo definitivo esterno al cantiere dovranno essere accompagnati da un Documento di Trasporto (DdT) che dovrà essere conservato in cantiere in triplice copia.

La rintracciabilità dei materiali che verranno gestiti in normativa rifiuti, come previsto dalla normativa vigente in tema di rifiuti (d.lgs. n. 152/2006 s.m.i.), verrà assicurata attraverso i formulari di identificazione rifiuto (FIR) e con la compilazione dei previsti registri di carico e scarico, che saranno compilati all'uscita del mezzo dal cantiere di produzione.

In fase di progettazione verranno individuate le cave attive e le discariche più vicine alle aree oggetto dell'interevento al fine di poter gestire al meglio il cantiere.

7. ACQUISIZIONE DI PARERI ED AUTORIZZAZIONI

Nella tabella seguente vengono riportate le fasi in cui si può suddividere il processo di realizzazione dell'opera con l'indicazione degli Enti competenti al rilascio delle varie autorizzazioni, ovvero coinvolti nella realizzazione e conduzione dei lavori.

L'intervento dovrà essere sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA da parte della Regione Puglia Settore VIA/VAS essendo l'opera classificabile nella fattispecie prevista al punto *B.1.d) linee ferroviarie a carattere regionale*; dell'Allegato B alla legge regionale n. 11/2001 e s.m.i.

Fase	Ente/Società
Redazione Progetto preliminare	FAL
Approvazione Progetto Preliminare	Regione Puglia Assessorato Ambiente Settore VIA/VAS - procedura di verifica di assoggettabilità a VIA Area Metropolitana di Bari (Condivisione progetto opere interferenti) ; Autorità di bacino Puglia (Parere preventivo PAI); Soprintendenza beni Archeologici- Valutazione rischio archeologico; Comune di Grumo Appula ; Comune di Toritto; ENEL, Telecom, AQP, Snam (parere preventivo interferenze) Avvio procedura esproprio
Redazione Progetto definitivo	FAL
Approvazione Progetto definitivo	USTIF-Bari Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Area metropolitana di Bari Notifica proprietari Autorità di bacino della Puglia Autorizzazione Paesaggistica – Commissione paesaggio Soprintendenza beni ambientali e paesaggistici. Comune di Grumo Appula ; Comune di Toritto Regione Puglia (Ass. Agricoltura per rimozione Ulivi)

Redazione Progetto esecutivo	FAL
Approvazione Progetto esecutivo	Area metropolitana di Bari (esecutivo strutture)
Procedura di gara per aggiudicazione lavori	FAL
Stipula contratto d'appalto	FAL- Impresa
Consegna lavori	Direzione lavori - Impresa
Tempo esecuzione lavori	Impresa
Collaudo lavori	Collaudatori in corso d'opera

8. MOTIVAZIONI E VANTAGGI DELL'OPERA ED ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nella prospettiva di sviluppo della linea ferroviaria Bari-Matera sono state considerate 2 possibili soluzioni.

Soluzione n. 1

La cosiddetta "alternativa zero" riguarda l'eventualità di non realizzare le opere previste dal progetto oggetto di studio con la conseguenza di lasciare inalterate le criticità attualmente presenti sull'intera linea ferroviaria Bari – Matera delle F.A.L. Tale alternative avrebbe infatti conseguenti ricadute negative sul comparto dei trasporti sia sotto l'aspetto economico che funzionale.

La linea esistente non risulta inoltre più adeguata ad accogliere gli standard delle altre tratte della stessa linea che sono state già potenziate o in fase di potenziamento.

Tale alternativa non risulta pertanto in linea con gli obiettivi di potenziamento e di miglioramento dei collegamenti ferroviari di Matera con l'area metropolitana di Bari.

Soluzione n. 2

La seconda soluzione è quella che comporta il raddoppio della linea in sx secondo la direzione Bari-Matera: tale allargamento del sedime non presenta particolari criticità rispetto alle opere di scavalco esistenti della ferrovia. La sola criticità è rappresentata dalla necessità di occupare aree perimetrale a "rischio idraulico elevato, medio e basso". Tale perimetrazione, del resto, interferisce già sia con la linea ferroviaria esistente che con la sede stradale rappresentata dalla SP. 1.

Come illustrato nei precedenti capitoli, l'intervento risulta comunque in linea e compatibili con le prescrizioni di cui agli art. 7-8-9, delle NTA del PAI; inoltre, la soluzione in studio consente di migliorare e comunque di non peggiorare le condizioni di funzionalità attualmente esistente.

Nello specifico, pertanto la soluzione prevista nello studio di fattibilità basata nel dettaglio sui seguenti interventi:

- *Acquisizione del sedime* in allargamento all'attuale area disponibile mediante, ove necessario, di espropriazione per pubblica utilità;

- *Raddoppio* in affianco alla linea esistente e su nuovo sedime della linea tra la stazione di Grumo Appula e la stazione di Toritto.

risulta pienamente sostenibile sia sotto il profilo socio-economico che sotto l'aspetto ambientale.