

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO  
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE - BARIUM BAY  
74 WTG – 1.110 MW

**PROGETTO DEFINITIVO - SIA**

Progettazione e SIA



Indagini ambientali e studi specialistici



Studio misure di mitigazione e compensazione



supervisione scientifica



**1. ELABORATI GENERALI**

**R.1.4.1 Studio di compatibilità idraulica**

REV.	DATA	DESCRIZIONE



## INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	2
	2.1 ELETTRODOTTO AEREO.....	4
3	VINCOLI PAI – PERICOLOSITÀ IDROGEOMORFOLOGICA .....	7
4	PIANIFICAZIONE INTERVENTI DI SISTEMAZIONE DEL CANALE CIAPPETTA - CAMAGGI.....	10
5	STUDI IDROLOGICI E IDRAULICI EFFETTUATI NELL’AMBITO DEGLI “INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO DEL CANALE CIAPPETTA-CAMAGGIO” .....	14
6	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	16

## 1 PREMESSA

La presente relazione di compatibilità idraulica al PAI è stata redatta nell'ambito del progetto di realizzazione delle opere onshore previste per il parco eolico offshore denominato Barium Bay, per la presenza di interferenze tra le aree interessate dagli interventi di progetto con alcune aree assoggettate da vincoli PAI.

Gli interventi riguardano, come meglio specificato più avanti, la realizzazione di un elettrodotto aereo in altissima tensione, a 380 kV.

Si procede nel seguito ad analizzare le interferenze tra le opere di progetto e le Aree a Pericolosità idraulica e a verificare che siano garantite le condizioni di sicurezza delle opere e delle aree dalle stesse interessate nelle configurazioni di ante e post-intervento.

## 2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Scopo del progetto è la realizzazione di un “Parco Eolico” per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e l'immissione dell'energia prodotta, attraverso un'opportuna la costruzione delle infrastrutture di rete, sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I principali componenti dell'impianto sono:

- **74 generatori eolici** della potenza unitaria di 15.0 MW, per una **potenza complessiva di 1.110 MW**, installati su torri tubolari in acciaio e le relative fondazioni flottanti suddivisi in 8 sottocampi.
- **Linee elettriche in cavo sottomarino di collegamento tra gli aerogeneratori:** gli aerogeneratori, di potenza unitaria pari a 15 MW, saranno collegati in entra-esce e raccolti in 16 gruppi, dall'ultimo aerogeneratore di ogni gruppo partono le linee di raccolta a tensione di 66 kV che si attesteranno sul quadro a 66 kV nella Stazione Elettrica (SE) Off-Shore più prossima.
- **2 Stazioni Elettriche Off-Shore (66/380 kV) (SE)**, ovvero tutte le apparecchiature elettriche (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessari a raccogliere l'energia prodotta nei sottocampi eolici elevandone la tensione da 66 kV a 380 kV. Queste sono collegate mediante un elettrodotto marino costituito da un singolo cavo tripolare a 380 kV e lungo circa 14 km
- **Elettrodotto di connessione in HVAC**, formato da un primo tratto in cavi marini a 380 kV per una lunghezza di circa 57 km e da un secondo tratto di cavidotto interrato a 380 kV, per una lunghezza di circa 2 km, posato dopo la transizione da marino a terrestre nel punto d'approdo, ubicato a Sud di Barletta, in corrispondenza dell'area industriale.



*Inquadramento dell'area interessata dall'impianto eolico proposto*

Per quanto riguarda la localizzazione delle opere a terra, queste sono strettamente connesse alla necessità di collegare l'impianto eolico offshore alla rete di trasmissione nazionale gestita da TERN spa. La

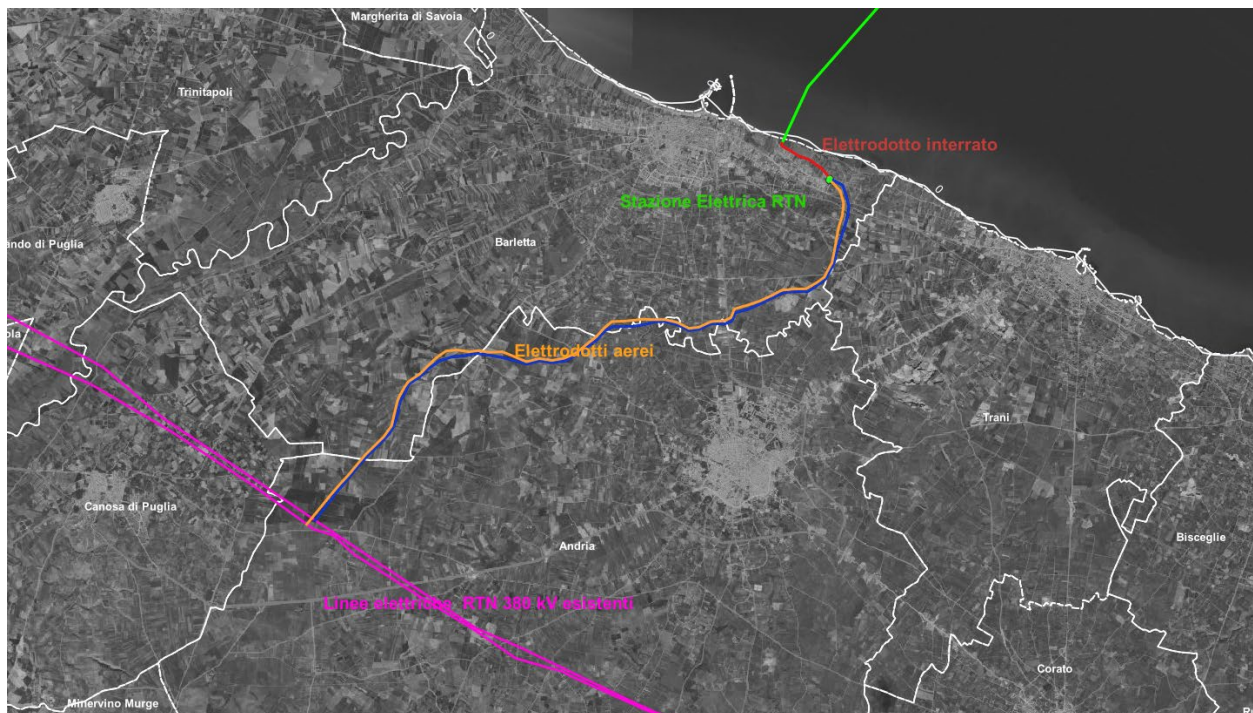
soluzione tecnica di connessione indicata da TERNA con preventivo di connessione Codice Pratica: 202102517 prevede che l'impianto venga collegato in doppia antenna a 380 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Andria – Brindisi Sud" previa realizzazione:

- dei raccordi a 380 kV della futura Stazione Elettrica all'elettrodotto RTN 380 kV "Foggia – Palo del Colle";
- dei seguenti interventi previsti dal Piano di Sviluppo Terna:
  - elettrodotto 380 kV Foggia – Larino – Gissi (cod. 402-P);
  - elettrodotto 380 kV Brindisi Sud – Andria (cod.512-S);
  - elettrodotto 380 kV Aliano – Montecorvino (cod. 546-P);
  - elettrodotto 380 kV Montecorvino – Benevento (cod. 506-P);
  - elettrodotto 380 kV area Nord Benevento (553-N).

Le opere previste da Piano di Sviluppo TERNA hanno iter autorizzativo indipendente gestito direttamente da TERNA, occorre invece integrare nel progetto dell'impianto eolico le opere di rete per la connessione e le opere di utenza sempre indicate da TERNA secondo le definizioni dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i.

In tali ipotesi le opere a terra constano di:

- **vasca giunti** prossima al punto di approdo per consentire il passaggio da cavo sottomarino a cavo per posa interrata.
- **elettrodotto a 380 kV interrato** su strada pubblica per una lunghezza di circa 2 km
- **stazione elettrica RTN di smistamento**, a servizio di altri impianti offshore, ubicata nell'area industriale di Barletta, realizzata mediante esecuzione in GIS.
- **2 elettrodotti aerei in doppia terna**, per una lunghezza di circa 23 km, da collegare in entra-esce alle due linee RTN a 380 kV sopra citate "Andria – Brindisi Sud" e Foggia – Palo del Colle".



Localizzazione opere a terra



Come accennato in premessa, le interferenze tra le aree perimetrare dal PAI nell'ambito della pericolosità di inondazione sono limitate all'elettrodotto aereo, pertanto nel seguito si riportano le principali caratteristiche dello stesso.

## 2.1 ELETTRDOTTO AEREO

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di 74 aerogeneratori posizionati a mare al largo della costa compresa tra Barletta e Bari, ad una distanza minima dalla costa compresa pari a 40 km. Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini lungo la costa sono:

Come riportato nel dettaglio nel documento di analisi delle alternative, le opere di connessione sono state definite a partire dalla individuazione del punto di approdo, nell'ambito del corridoio di connessione posto tra le aree di impianto a mare e le due linee RTN su cui connettersi. Ovviamente, prima di individuare la soluzione dell'elettrodotto aereo è stata puntualmente verificata la possibilità di realizzare un elettrodotto interrato.

Ma come si evince dallo stralcio cartografico di seguito riportato, il territorio in esame è denso di infrastrutture. Un ipotetico elettrodotto interrato dovrebbe attraversare l'autostrada A14, la SS16 (che in quest'area ha una carreggiata a 4 corsie), la SS170 (anche questa a 4 corsie), 2 linee ferroviarie (la linea adriatica di Trenitalia e la Bari Barletta di Ferrotramviaria) e svariate strade provinciali.

Di contro la presenza della città di Andria nella parte centrale dell'area fa sì che non ci siano assi viari che collegano in maniera lineare la costa con l'entroterra.

È infine da escludere la realizzazione di elettrodotti interrati su terreni privati data la presenza pressoché continua di uliveti e vigneti.

**Da tutto quanto sopra emerge in maniera chiara che per l'area in esame non è possibile prevedere collegamenti ad alta tensione interrati tra il punto di approdo e le linee TERNA su cui è prevista la connessione.**



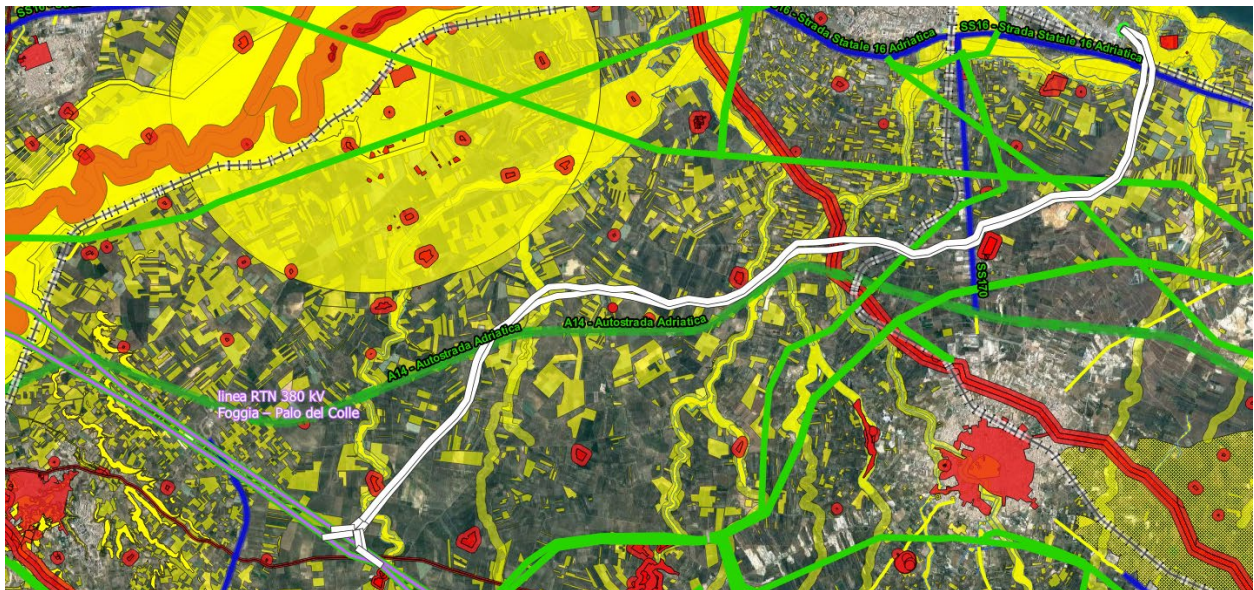
Per individuare il tracciato dell'elettrodotto aereo si è quindi proceduto ad applicare la Metodologia ERPA che consente di individuare i "corridoi" selezionando un percorso che tenda ad evitare l'attraversamento di territori di pregio ambientale, paesaggistico e/o culturale, privilegiando per quanto possibile aree ad elevata attrazione per la realizzazione dell'intervento.



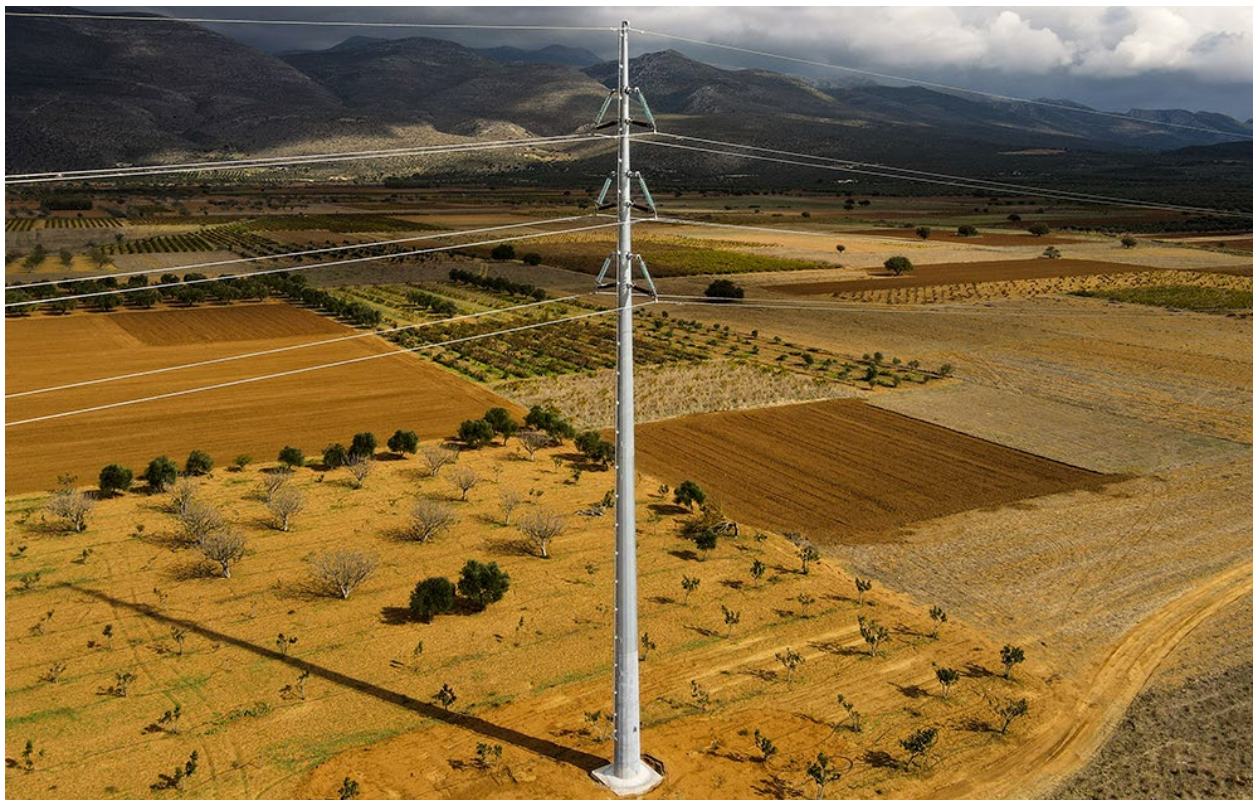
In definitiva, nel definire il tracciato dell'elettrodotto si sono considerati i seguenti criteri:

- garantire le distanze di rispetto da strade, autostrade, ferrovie, corsi d'acqua definita sulla base delle normative di settore
- garantire idonee distanze da edifici e costruzioni civili
- evitare il posizionamento dei tralicci su vigneti e aree vincolate
- prediligere tracciati in affiancamento all'autostrada o, in second'ordine, a linee elettriche

Come si evince dallo stralcio cartografico sotto riportato, il tracciato individuato (tratto bianco), dopo aver attraversato la SS16 bis (partendo da Nord), attraversa aree non interessate né da uliveti né da vigneti ma da aree di cava e altre infrastrutture, per poi, dopo aver incrociato un tratturo, porsi in affiancamento con l'autostrada A14 e chiudere l'ultimo tratto verso i due elettrodotti esistenti della rete RTN



Per quanto riguarda la soluzione tecnologia, gli elettrodotti aerei saranno realizzati adottando esclusivamente sostegni del tipo a doppia terna monostelo invece dei classici tralicci.





Il monostelo è un sostegno tubolare che permette di ridurre sia l'impatto visivo, essendo più sottile, sia il campo elettromagnetico, grazie alla ridotta distanza tra i conduttori nelle tre fasi. Permettono di ridurre di 15 volte l'area di occupazione al suolo rispetto ai vecchi tralicci tradizionali, passando così da 150 mq di un traliccio tronco-piramidale ai 10mq del nuovo. Tra le caratteristiche dei monostelo c'è inoltre la velocità del montaggio: il tempo per la sua installazione è di oltre 10 volte minore rispetto al traliccio tradizionale (poche ore contro una media di 5 giornate).

Inoltre, come già fatto lungo la A7, sarà possibile installare nel tratto in affiancamento alla A14 una nuova particolare tipologia di tralicci monostelo: realizzati in lamiera tagliata al laser e piegata a freddo e prodotti dalla Tecnopali, i piloni "Rosental-Dutton", molto apprezzati per la loro capacità di integrarsi con il contesto.



In conclusione si puntualizza che, per la natura stessa dell'opera, gli elementi rispetto ai quali valutare la compatibilità idraulica sono esclusivamente quelli che insistono sul piano campagna, ovvero i sostegni.



### 3 VINCOLI PAI – PERICOLOSITÀ IDROGEOMORFOLOGICA

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia il 15 dicembre 2004 e approvato dallo stesso C.I. con Delibera n.39 dal 30/11/2005; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate da comuni, province e privati. In particolare, l'ultimo aggiornamento preso in considerazione per l'elaborazione delle tavole cartografiche di progetto fa riferimento alle ultime perimetrazioni del Giugno 2023 pubblicate sul sito web dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale – ex Adb Puglia (<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-puglia-menu/piano-assetto-idrogeologico-pericolosita-geomorfologica-menu>.)

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

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

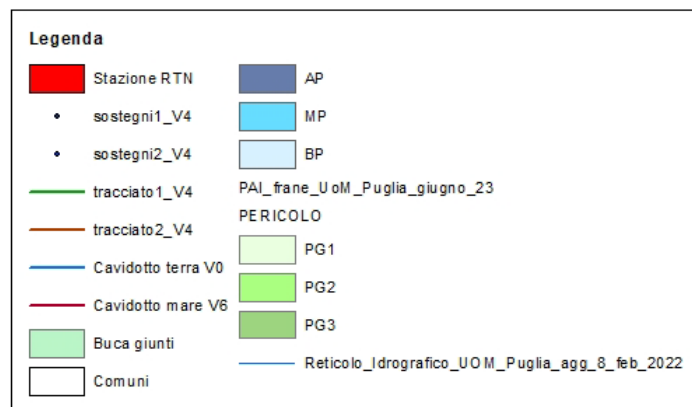
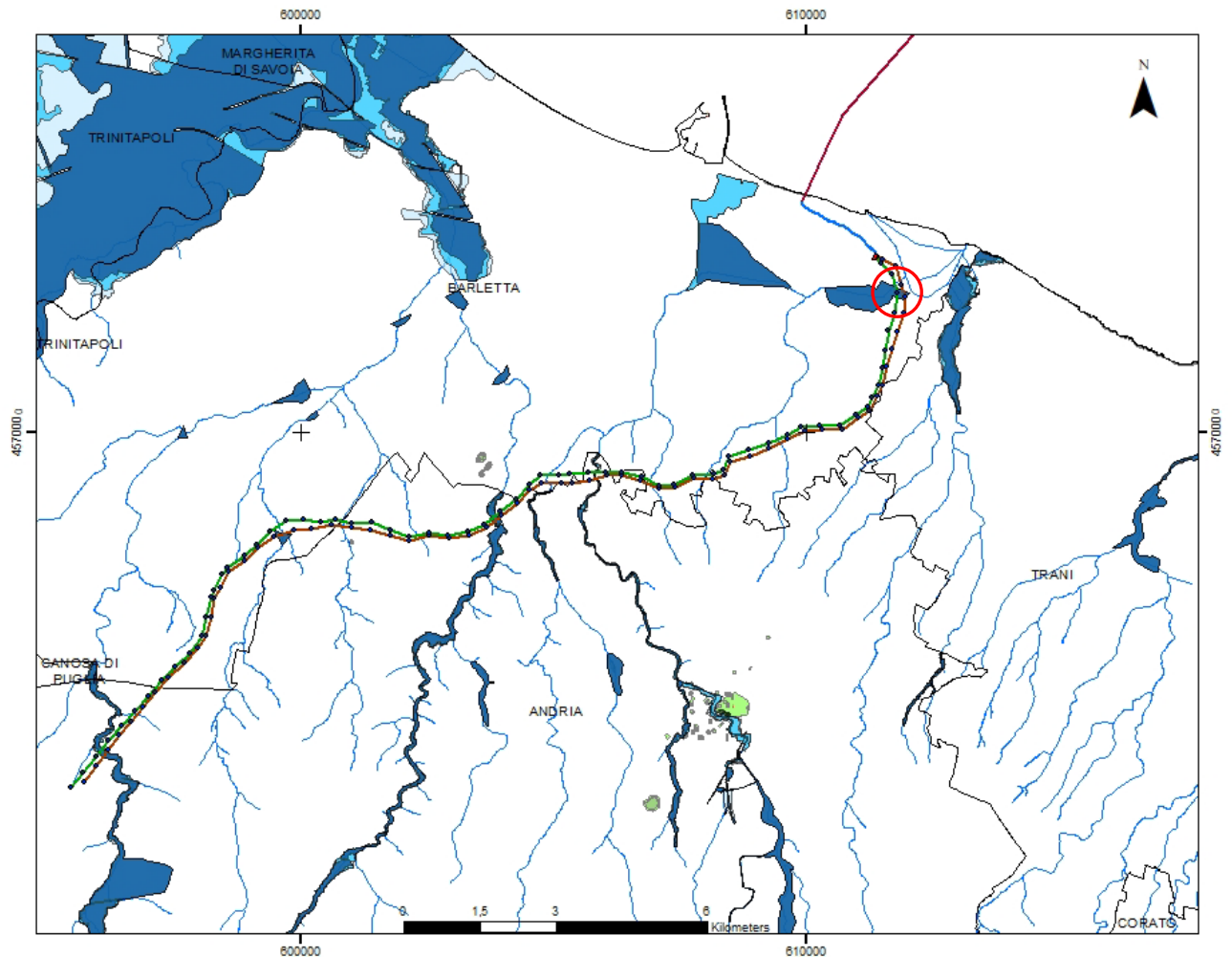
La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle Aree a Pericolosità Idraulica ed a Rischio Idrogeologico.

In funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, il Piano individua differenti regimi di tutela per le seguenti aree:

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

In aggiunta alle aree summenzionate, ai fini della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il **reticolo idrografico** in tutto il territorio di competenza della ex Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità; nell'art.6 comma 10 si precisa, inoltre, che laddove il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non siano arealmente individuate nella cartografia del PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m.

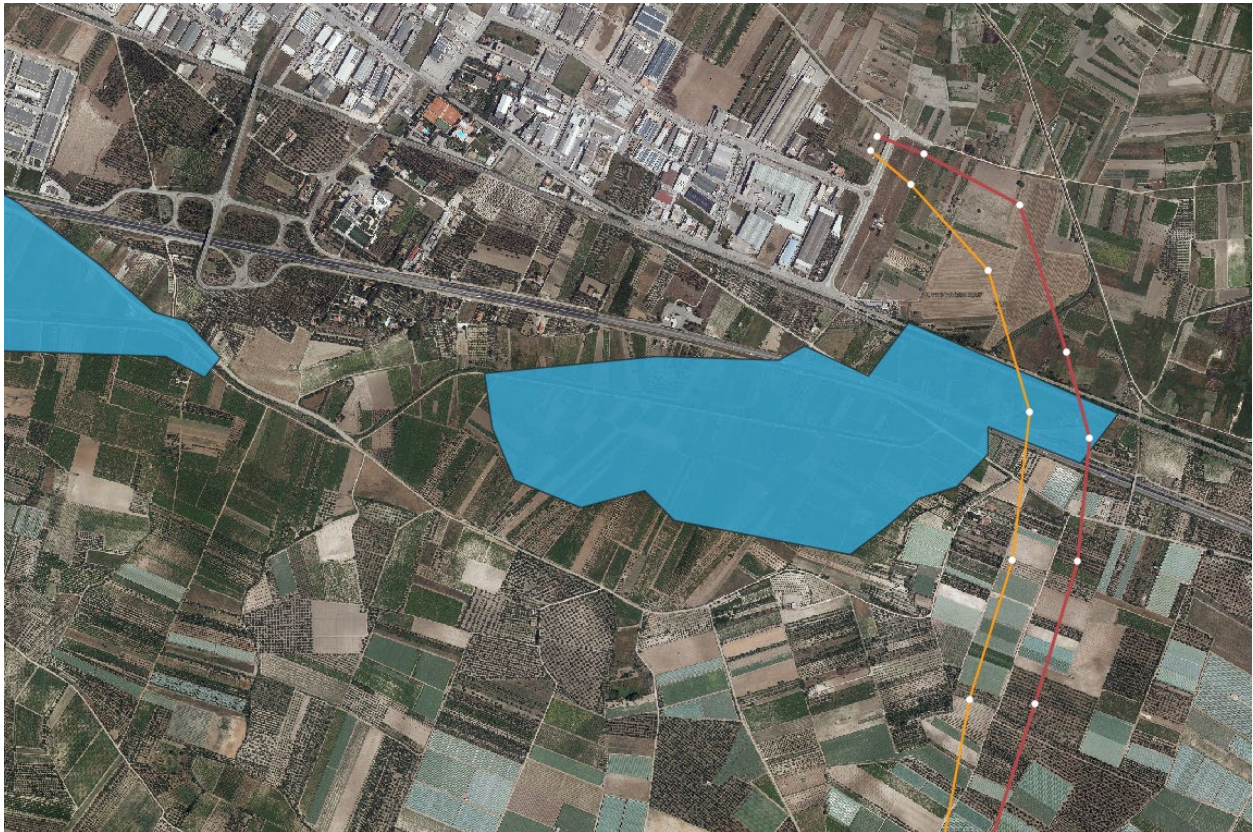
Allo stesso tempo nell'art.10 comma 3, nel disciplinare le fasce di pertinenza fluviale, le NTA del PAI specificano che, qualora la fascia di pertinenza fluviale non sia arealmente individuata nelle cartografie, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermine all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.



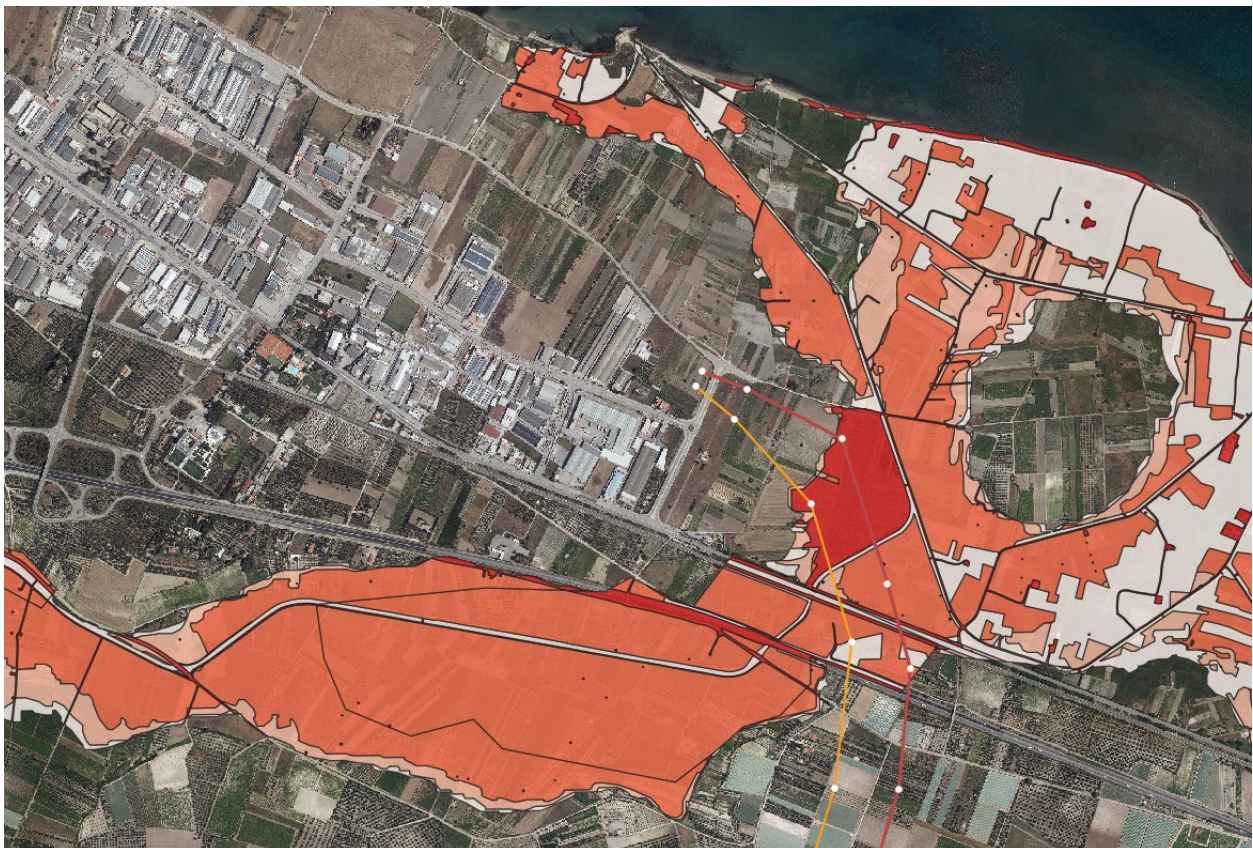
Da tutto quanto sopra riportato, dalla sovrapposizione del tracciato con le aree a diversa pericolosità di inondazione e con il reticolo idrografico, emerge che gli unici sostegni che presentano la necessità di condurre una specifica verifica sono quelli posti in corrispondenza dell'attraversamento del Ciappetta Camaggi, in prossimità della SS 16 bis: area cerchiata in rosso nell'immagine sopra e riportata in maggior dettaglio sotto, con riferimento sia alla pericolosità di inondazione che al rischio idraulico. Le due perimetrazioni non sono evidentemente sovrapponibili, probabilmente perché nella perimetrazione attualmente vigente non è stata recepito l'ultimo aggiornamento del PGRA, presente invece nella cartografia del rischio idraulico. Sul punto occorre precisare che il Ciappetta Camaggi è interessato da una serie di progettualità finalizzate a ridurre le aree contermini interessate da allagamento e dai relativi approfondimenti per valutare nel dettaglio le effettive condizioni di deflusso e, quindi, di rischio. Nel seguito,



quindi, al fine di fornire i necessari elementi di analisi, sono state condotte specifiche modellazioni e sono stati passati in rassegna i diversi interventi programmati con l'indicazione dell'attuale stato di attuazione.



*Pericolosità di inondazione*



*Rischio idraulico*



#### 4 PIANIFICAZIONE INTERVENTI DI SISTEMAZIONE DEL CANALE CIAPPETTA - CAMAGGI

Gli interventi di messa in sicurezza idraulica cui ci si riferisce sono quelli relativi alla **sistemazione idraulica del Canale Ciappetta-Camaggi**, che allo stato attuale è la causa dell'ampia area perimetrata a pericolosità e rischio idraulico che interessa anche l'area di intervento.

La pianificazione degli interventi di sistemazione idraulica del Canale Ciappetta-Camaggio è stata avviata già nel **2011** contestualmente alla progettazione del raddoppio della linea ferroviaria Bari-Barletta gestita dalla Ferrotramviaria S.p.A., che comprendeva l'adeguamento del ponte ferroviario in ingresso all'abitato di Barletta.

In particolare, l'Autorità di Bacino con nota prot. 139 del 05.01.2011, nell'ambito della procedura di VIA di tale intervento, ha espresso parere preliminare positivo in merito agli interventi previsti, chiedendo di effettuare ulteriori valutazioni idrologiche e idrauliche

A valle di tale richiesta è stato insediato un **tavolo tecnico** finalizzato a definire un masterplan condiviso e a valutare la fattibilità dei singoli stralci progettuali. I soggetti coinvolti sono stati:

- Ferrotramviaria S.p.A.;
- ANAS S.p.A.;
- Autorità di Bacino della Puglia;
- Regione Puglia – Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Coordinamento strutture tecniche provinciali Bari/Foggia.

Come riferito nel **parere dell'Autorità di Bacino della Puglia del 10.06.2013** prot. 7928, dai numerosi incontri sono scaturite indicazioni progettuali, puntualmente recepite da Ferrotramviaria, che hanno condotto alla definizione di *"diversi scenari, le cui configurazioni geometriche sono state implementate nei modelli idraulici realizzati"*:

- a. **sistemazione generale di lunghezza totale pari a circa 8,2 km**, per la messa in sicurezza idraulica complessiva del canale Ciappetta-Camaggi sino allo sbocco a mare;
- b. **sistemazione stralcio di lunghezza totale pari a circa 4 km**, per la messa in sicurezza idraulica di una parte del centro abitato di Barletta;
- c. **sistemazione minima di lunghezza totale pari a circa 1,3 km**, per garantire il corretto funzionamento sia del nuovo ponte della linea ferroviaria sia del futuro ponte della strada statale 170 sul canale Ciappetta-Camaggi;
- d. **sistemazione Ferrotramviaria pari a circa 0,7 km**, parte di canale Ciappetta-Camaggi sistemata nell'ambito del progetto presentato.

Il suddetto parere riporta poi che **"le valutazioni ... sono state condotte secondo le metodologie richieste da questa Autorità e specificate nella Relazione di Piano, sono state inoltre recepite le indicazioni fornite in occasione dei numerosi incontri svolti a riguardo. Nello specifico sono state eseguite analisi facendo riferimento a modelli di propagazione delle piene a schema mono e bidimensionale, nelle 4 configurazioni progettuali in precedenza elencate"**

Attualmente per l'intervento di competenza di Ferrotramviaria è in fase di completamento dell'iter autorizzatorio.

Successivamente, nell'ambito del progetto "S.S.170 dir di Castel del Monte lavori di ricostruzione dell'opera d'arte sul canale Ciappetta-Camaggi al km 26+670" presentato da **ANAS S.p.a.**, la stessa Autorità di bacino si è espressa diverse volte sul progetto definitivo e infine in merito al progetto esecutivo con **nota prot. n.12667 del 27.09.2017** ha espresso **parere di compatibilità dell'intervento al PAI**. In tale parere

l’Autorità di Bacino, sulla base degli approfondimenti condotti nell’ambito del progetto ANAS ha chiarito che **con la cosiddetta “sistemazione minima” non è più possibile pervenire ad una rivisitazione della pericolosità idraulica per l’abitato di Barletta.**

Successivamente, rispetto alla futura pianificazione degli interventi, la Provincia BAT ha proceduto alla elaborazione, nel Novembre 2016, del progetto di fattibilità tecnica ed economica “Realizzazione del corridoio ecologico Canale Ciappetta-Camaggio – interventi di mitigazione del rischio idraulico” grazie al quale è stato possibile definire l’entità e le relative priorità degli interventi necessari alla mitigazione del rischio idraulico attualmente presente lungo l’asta fluviale del Ciappetta Camaggi.

La definizione di tali interventi è stata definita a partire dall’analisi dei contenuti del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni relativo al Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, approfondendo alcune criticità e rimodulando le indicazioni del Piano in funzione della effettiva fattibilità degli interventi.

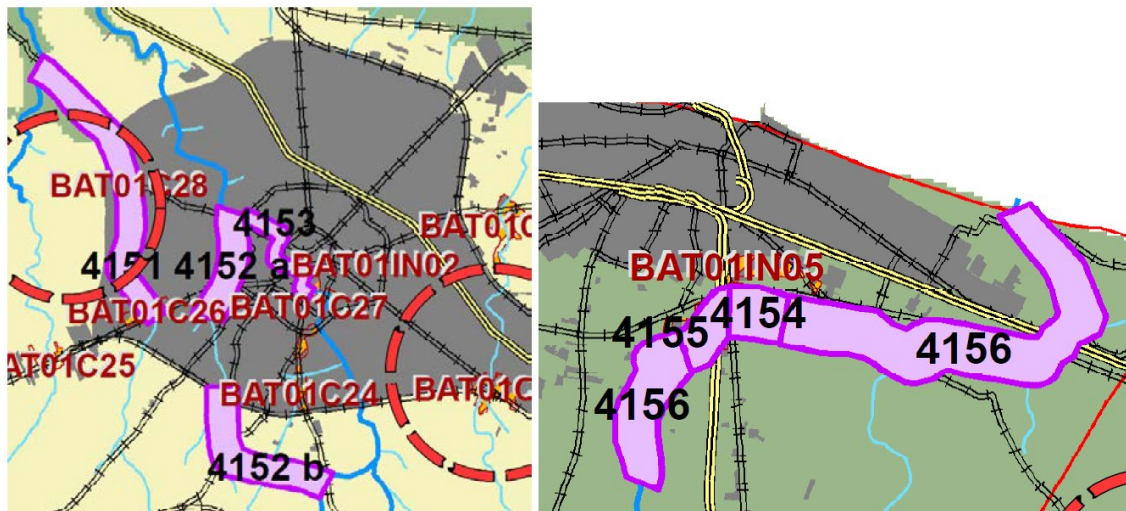
Gli interventi sono riportati dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni negli allegati “3.2.4 a - Misure per l’ambito territoriale omogeneo ‘Bari e Brindisi’ - Tav. a” e “4.2.4 –Priorità delle misure per l’ambito territoriale omogeneo ‘Bari e Brindisi’”.

In particolare, con riferimento al canale Ciappetta-Camaggio gli interventi individuati sono cinque, identificati con i seguenti codici, e per ciascuno è stato definito un fabbisogno finanziario e sono riportati nel seguente ordine di priorità:

4153	Conservazione statica del tratto tombato del canale Ciappetta-Camaggi	€ 10.700.000,00
4152_a	Canale regimentazione idraulica della Lama Lagnone	€ 3.500.000,00
4152_b	Canale deviatore del Ciappetta-Camaggi	€ 8.200.000,00
4151	Sistemazione idraulica Lama Margherita	€ 6.000.000,00
4156	Sistemazione del Ciappetta-Camaggio - stralcio 2	€ 18.600.000,00

Per complessivi € 47.000.000,00

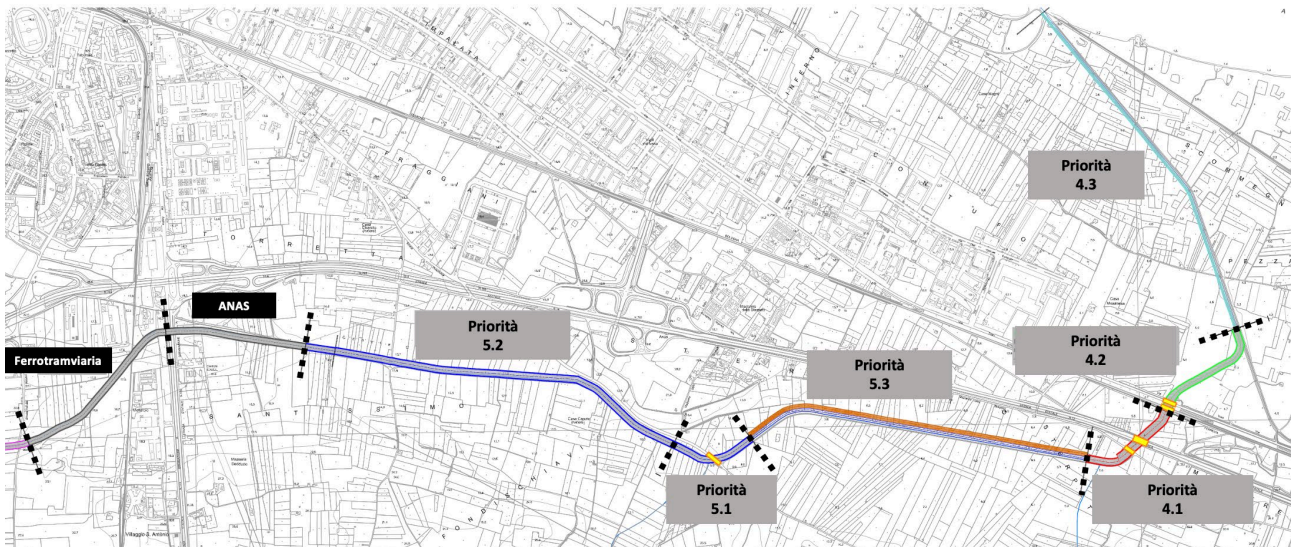
Di seguito si riporta uno stralcio cartografico del Piano in cui i suddetti interventi sono riportati graficamente



*Stralcio Piano di gestione del rischio alluvioni*

Gli interventi codificati 4155 e 4154 sono riferiti agli interventi precedentemente descritti in fase di esecuzione da parte di Ferrotramviaria S.p.A. (nell’ambito del Grande Progetto che prevede il raddoppio della linea Bari-Barletta) ed ANAS S.p.A..

Nel seguito di riporta uno stralcio dell’allegato dello Studio di fattibilità tecnico ed economica in cui sono individuati i tratti oggetto di sistemazione del canale a valle della SS 170 e fino alla foce con le relative priorità di intervento.

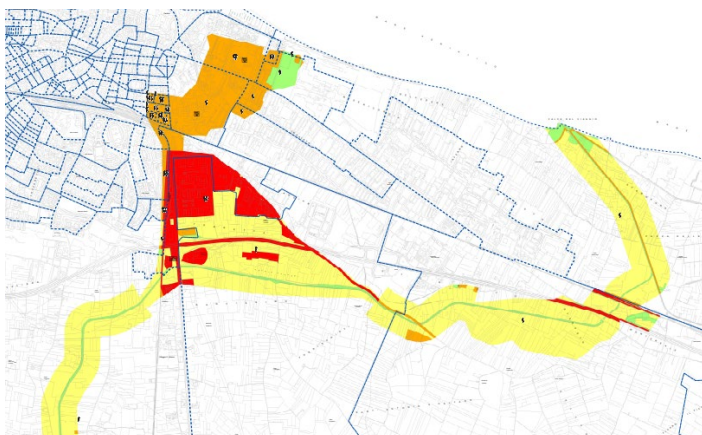


Planimetria con individuazione priorità di intervento del PFTE del 2016

Il PFTE di Novembre 2016 ha definito le priorità sulla base del presupposto che gli interventi di competenza Ferrotramviaria e ANAS fossero in grado di ridurre, da soli, la pericolosità idraulica gravante sull’abitato di Barletta, ed ha quindi definito le priorità di intervento a partire dagli attraversamenti a valle, su SS 16 bis e FS (priorità 4.1) e dei relativi tratti a valle (priorità 4.2. e 4.3), rimandando ad una fase successiva la risoluzione dell’attraversamento sulla SP 168 (priorità 5.1), l’adeguamento del tratto a monte (priorità 5.2) e l’arginatura del tratto a valle (priorità 5.3) finalizzata a proteggere il rilevato della SS 16 bis.

Ma, come detto in precedenza, gli approfondimenti condotti nell’ambito del progetto ANAS e il relativo parere dell’Autorità di Bacino di Settembre 2017 hanno messo in evidenza l’impossibilità di risolvere la pericolosità idraulica dell’abitato di Barletta solo con gli interventi della cosiddetta “sistemazione minima”.

Tale circostanza ha comportato la necessità di rivedere la scala delle priorità di intervento, da ritardare sulla base delle condizioni di rischio da risolvere, così come derivanti dalla mappa del rischio n. 179 del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) di cui si riporta uno stralcio.



Legenda

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		AP	MP	BP
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R2
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

L’analisi delle classi di rischio (rimaste irrisolte ad oggi con gli interventi in fase di attuazione da parte di ANAS e Ferrotramviaria) facendo divenire prioritari gli interventi di cui alla classe di priorità 5, per risolvere definitivamente la condizione di rischio nell’abitato di Barletta.

Pertanto, il progetto “Interventi di mitigazione del rischio idraulico del Canale Ciappetta Camaggio int.5 - da complanare S.S.16bis a S.S.170 – Lotto n.2”, attualmente in fase di verifica del progetto esecutivo, ha previsto la realizzazione dei seguenti interventi, elencati da monte verso valle:

1. Priorità 5.2: adeguamento della sezione tra il tratto ANAS e l’attraversamento sulla SP 168
2. Priorità 5.1: adeguamento dell’attraversamento sulla SP 168



3. Priorità 5.3: arginatura del tratto compreso tra la SP 168 e la SS 16 bis
4. Priorità 4.1: le risorse economiche disponibili hanno reso possibile l'adeguamento del primo degli attraversamenti, quello sulla complanare della SS 16 bis, che attualmente risulta l'unico dei quattro ad essere sormontato già dalla piena trentennale.

In definitiva, gli interventi di sistemazione idraulica previsti per il Ciappetta Camaggi consentiranno di eliminare completamente l'attuale pericolosità di inondazione, rendendo quindi certamente compatibili le opere in progetto già all'attualità, per effetto dell'art. 8 comma 1 lettera k) delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI Puglia.

Ad ogni modo, come di seguito riportato, la tipologia di opere da realizzare e le condizioni di deflusso sono tali da poter affermare la compatibilità idraulica anche con l'attuale perimetrazione.

## 5 STUDI IDROLOGICI E IDRAULICI EFFETTUATI NELL'AMBITO DEGLI "INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO DEL CANALE CIAPPETTA-CAMAGGIO"

I risultati derivanti dalle simulazioni eseguite (su base LIDAR) relativamente alla configurazione del progetto di mitigazione idraulica che prevede la sistemazione fino alla complanare della SS16 bis mettono in evidenza una situazione di allagamento confrontabile con la perimetrazione del rischio, così come riportato nella seguente immagine.



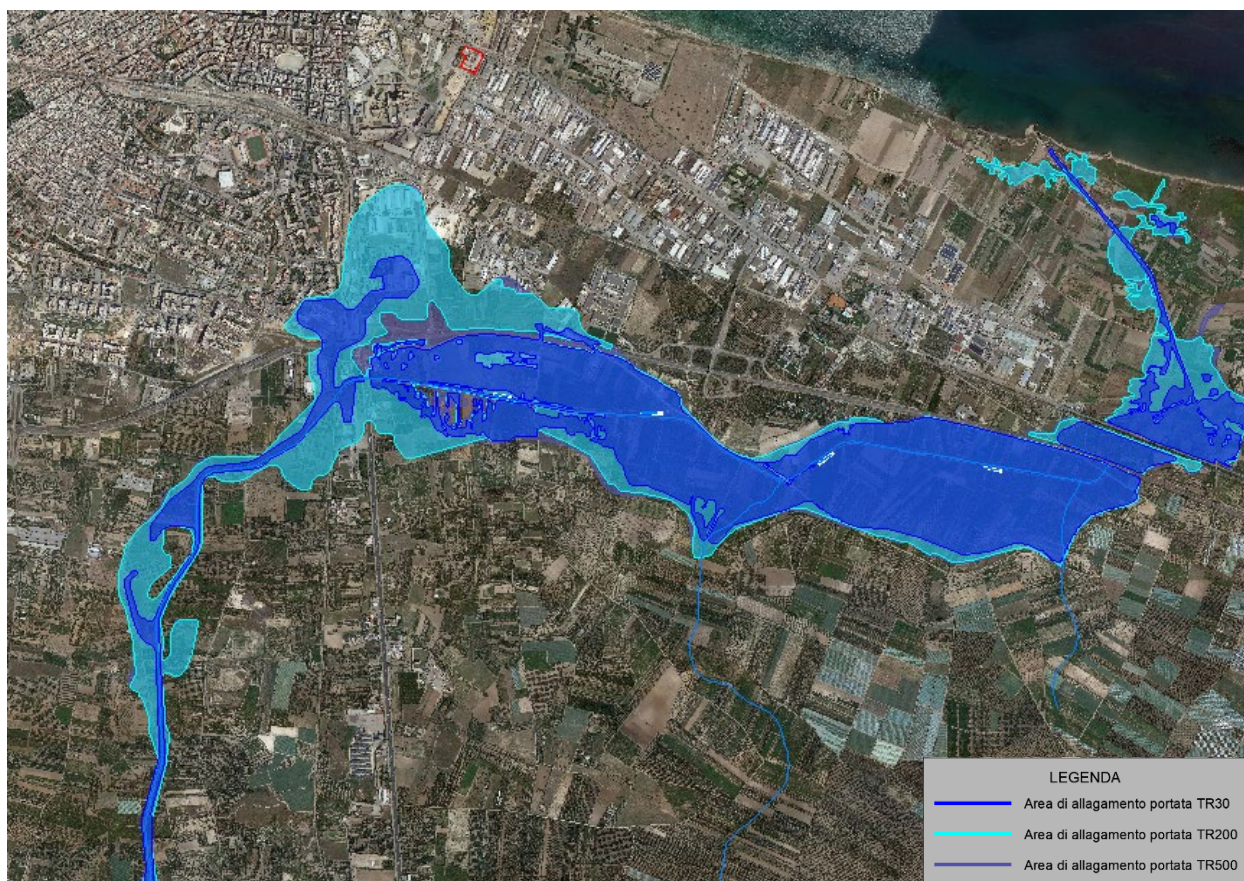
Nel riquadro piccolo è riportata il risultato della simulazione nella configurazione ante operam, mentre nell'immagine a piena pagina è riportata la simulazione nella configurazione in cui gli interventi sono realizzati fino alla complanare della SS16 bis.

Nell'area a valle della complanare e fino a foce si riscontra un lieve peggioramento in termini di aree allagate, che tuttavia risulta inevitabile in quanto il canale e la presenza dell'argine consentono di far transitare verso l'area di valle portate maggiori in tempi più brevi, mentre nella configurazione stato di fatto le portate si riducono notevolmente in quanto vengono laminate nelle vaste aree che si allagano in destra e in sinistra idraulica del canale.

Quanto appena detto riguardo al peggioramento nelle aree di valle è tuttavia da riferirsi solo alla fase transitoria che si verificherà prima dell'adeguamento dei restanti 3 attraversamenti presenti nell'area di valle (SS16bis, Ferrovia Ba-Bo e SS16) e dell'allargamento del canale dalla complanare della SS16bis fino alla foce. Nell'ottica della realizzazione di questi ulteriori interventi di sistemazione del canale si potrà ulteriormente mitigare il rischio idraulico anche nell'area di valle, eliminando qualsiasi interferenza con le opere previste in progetto.

Di seguito si riportano degli stralci planimetrici della aree ad Alta, Media e Bassa pericolosità elaborati nell'ambito del progetto di mitigazione idraulica del Canale Ciappetta-Camaggi, sia per lo stato di fatto (con l'allargamento del canale nel tratto di competenza ANAS) che per lo stato di progetto, ovvero con l'adeguamento del canale e dell'argine in sinistra idraulica fino alla complanare della S.S.16bis.





*Planimetria con perimetrazione ante-operam*

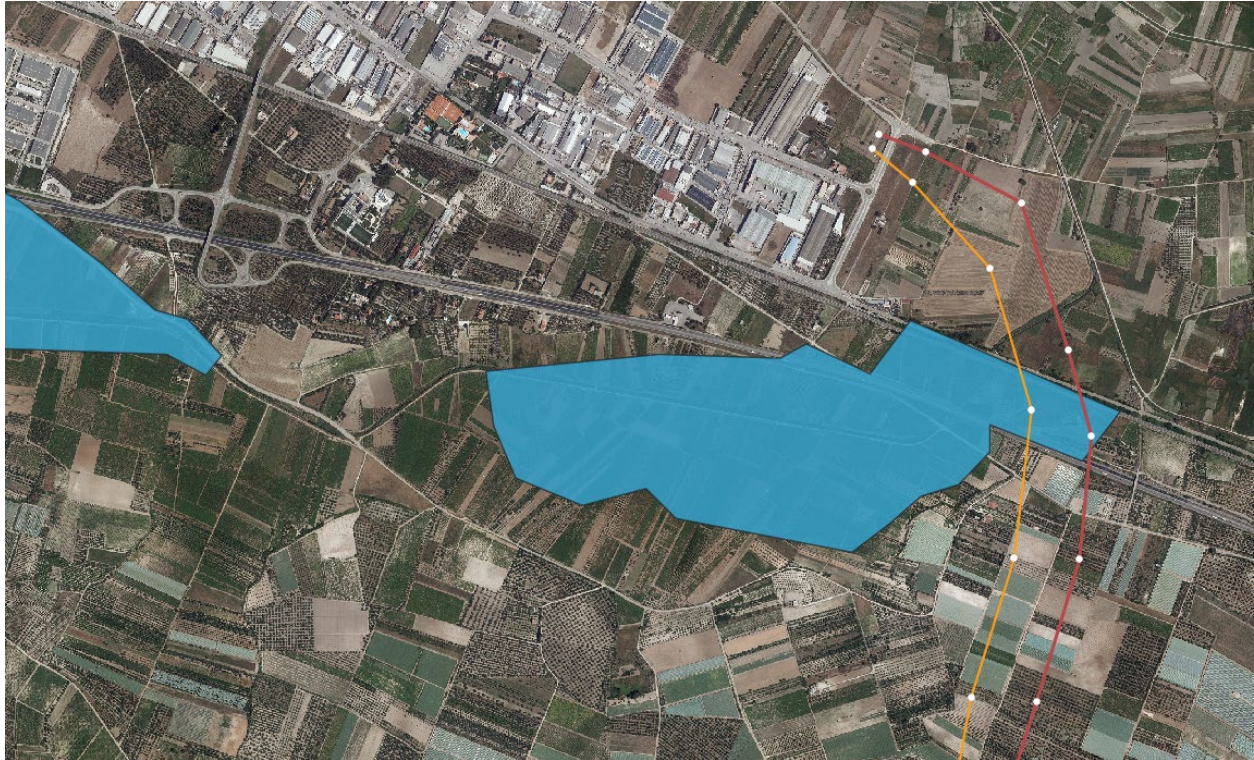


*Planimetria con perimetrazione post-operam interventi progettati*

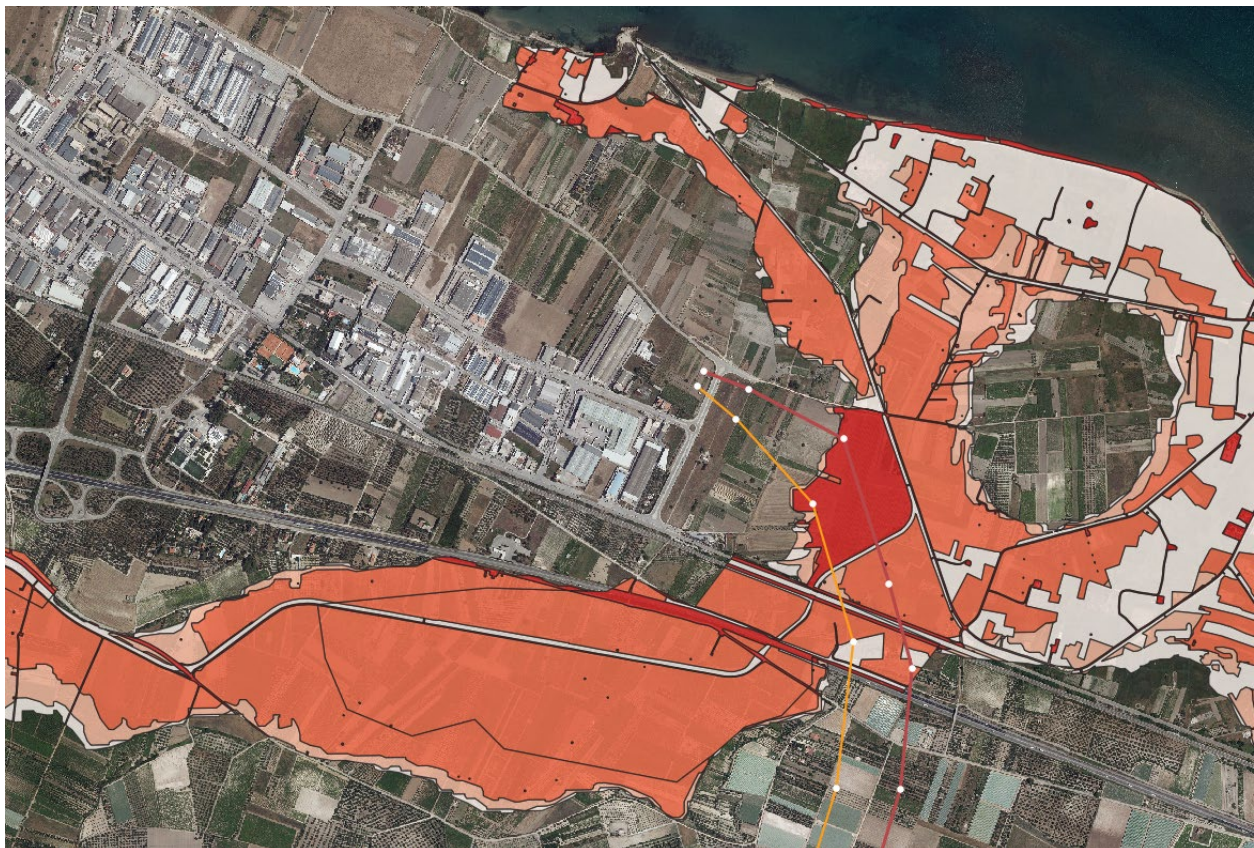


## 6 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Sulla scorta di tutto quanto sopra, la verifica di compatibilità degli interventi di progetto è stata condotta sovrapponendo la perimetrazione attuale e i risultati delle simulazioni effettuate nell'ambito dei progetti di mitigazione fino ad oggi sviluppati.



*Pericolosità idraulica vigente*



*Rischio idraulico vigente*



Dalla vigente perimetrazione emerge che i tralicci S.1.5 e S.2.4 ricadono in area a pericolosità idraulica, mentre i tralicci S.1.3, S.1.4, S.1.5, S.2.3 e S.2.4 ricadono anche in area a rischio idraulico.

Di seguito si riporta la sovrapposizione dell'elettrodotto sulla modellazione idraulica eseguita nella configurazione esistente del Canale Ciappetta Camaggi e in quella che si avrebbe a valle delle opere ad oggi progettate e appaltate, da cui si evince che ricadono in area inondabile solo i sostegni S.1.3, S.1.4 e S.2.3.



*Modellazione idraulica stato di fatto*



*Modellazione idraulica a valle delle opere attualmente appaltate*



Considerato che gli ulteriori previsti interventi di sistemazione del canale verso la foce prevedono di restituire la completa officiosità idraulica, a valle di queste opere nessun sostegno ricadrà in aree soggette a inondazione. In definitiva, come detto in precedenza, gli interventi di sistemazione idraulica previsti per il Ciappetta Camaggi consentiranno di eliminare completamente l'attuale pericolosità di inondazione, rendendo quindi certamente compatibili le opere in progetto già all'attualità, per effetto dell'art. 8 comma 1 lettera k) delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI Puglia.

Ad ogni buon fine si tenga conto che l'opera da realizzare consiste in un sostegno in metallo che alla base ha una larghezza di circa 3 m e fondato su un plinto che ha dimensioni in pianta 7x7m ed è ancorato al suolo mediante pali trivellati: da un lato si tratta di un opera che non può in alcun modo determinare una modifica delle condizioni di deflusso, dall'altro le dinamiche di deflusso nelle aree in esame (tiranti e velocità modesti) sono tali da non poterne determinare il danneggiamento.

