



COMUNE DI AVETRANA

PROVINCIA DI TARANTO



REGIONE PUGLIA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO **PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA**

Denominazione Impianto:

IMPIANTO AVETRANA 1

Ubicazione:

Comune di Avetrana (TA)
Località Strada Provincia n.145

ELABORATO
029600_IST_R

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

Cod. Doc.: AVA20_029600_IST_R



Project - Commissioning – Consulting

Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap.
88
RO41889165

Scala: --

Data:
15/12/2021

PROGETTO

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

AVETRANA S.r.l.

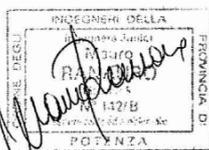
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03027960214

Tecnici e Professionisti:

Ing. Silvestro Damiani:
Iscritto al n.3260 dell'Albo degli Ingegneri della
Provincia di Potenza
Ing. Mauro Ranauro:
Iscritto al n.142/B dell'Albo degli Ingegneri della
Provincia di Potenza

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	15/12/2020	Progetto Definitivo			
02					
03					
04					

I progettisti



Il Richiedente:

AVETRANA S.r.l.

Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ)
P.iva: 03027960214

Sommario

PREMESSA	2
1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	4
3. ANALISI GEOMORFOLOGICA ED IDRAULICA.....	6
4. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E IMPATTO SULLA PERMEABILITA' DEI SUOLI.....	8
5. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SUPERFICALI	9
6. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	9
7. CONCLUSIONI	9

PREMESSA

La presente relazione di compatibilità idraulica è stata redatta nell'ambito dell'intervento **“REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA”** da realizzarsi nel Comune di Avetrana, in Provincia di Taranto. Da un punto di vista catastale, le aree interessate complessivamente dal progetto sono inquadrare al Foglio n. 41, particelle n. 37-181-253-351 per l'area impianto e al Foglio n. 13, particelle 371-374 per la stazione di elevazione.

Per quanto concerne la valutazione delle problematiche legate alla compatibilità geomorfologica e idraulica dell'intervento, si è fatto riferimento, oltre che ad approfondimenti in letteratura, alle prescrizioni e ai vincoli stabiliti nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale - Sede Puglia.

A sostegno di quanto esposto nella seguente relazione tecnica, vengono forniti i seguenti allegati:

- Allegato 1 – Carta di ubicazione geografica dell'area oggetto di intervento
- Allegato 2 – Carta di pericolosità geomorfologica ed idraulica dell'area oggetto di intervento

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito oggetto di intervento è collocato all'interno dell'area comunale di Avetrana, in provincia di Taranto (Figura 1). Nella figura è riportata la collocazione del parco fotovoltaico e degli altri interventi previsti in progetto.

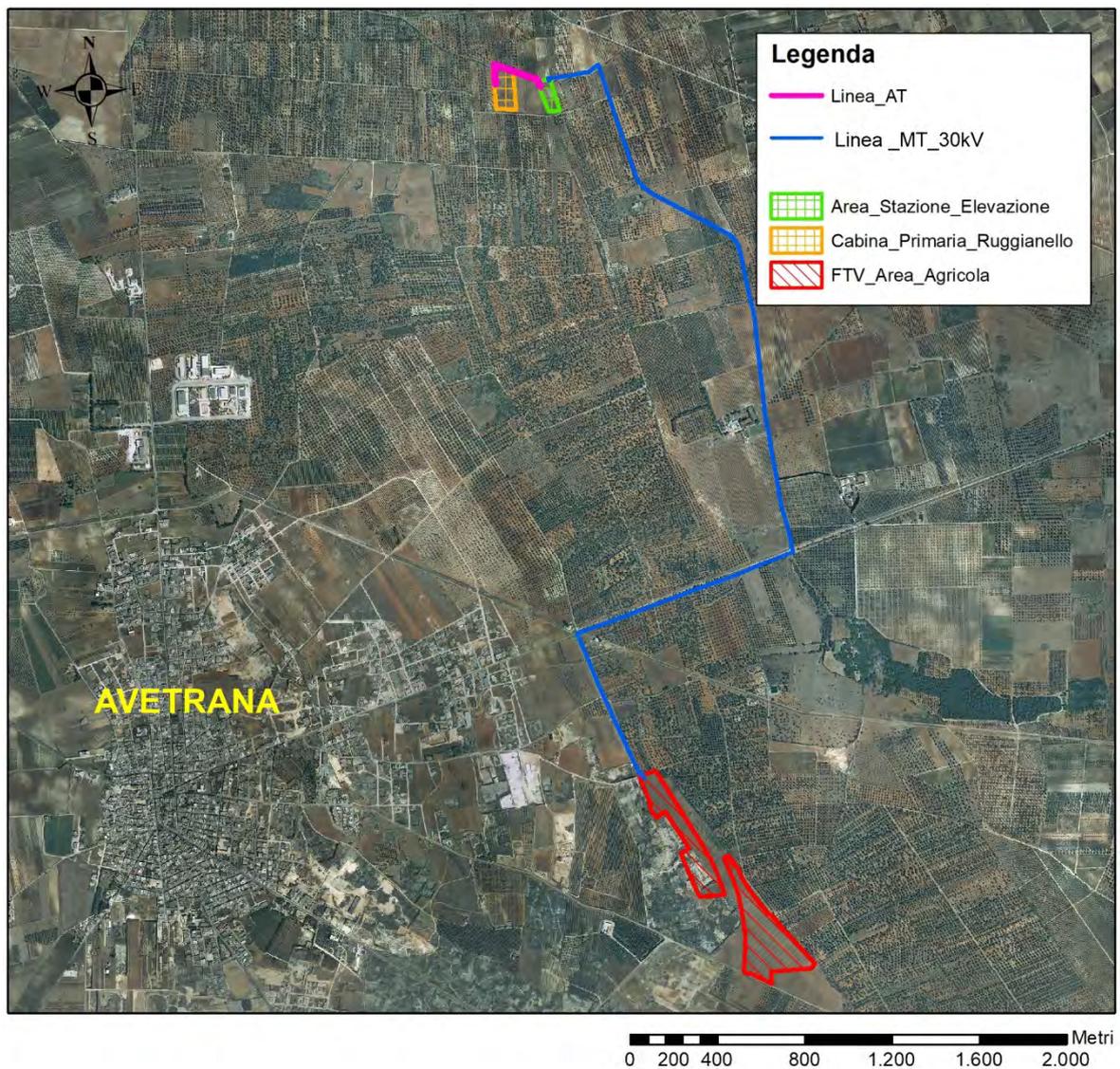


Figura 1. Visualizzazione aerea dell'area con ubicazione del sito d'intervento (Google Earth).

Dal punto di vista cartografico, tra gli elementi n. 511011, 511012, 511023, 511024, 511051 e 511064 della Carta Tecnica Regionale della Puglia in scala 1:5.000.

Con maggior dettaglio cartografico, il sito è inquadrato all'*Allegato 1 – Carta di ubicazione geografica dell'area di intervento.*

2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico, l'area di ubicazione dell'Impianto è caratterizzata dalla presenza di una formazione calcarenitica di età plio-plestocenica, le cui caratteristiche di permeabilità sono ben note in letteratura, e dalla presenza delle unità di basamento geologico carbonatico costituito dai Calcari di Altamura. Le calcareniti presentano una permeabilità primaria per porosità ed una secondaria per fatturazione, talvolta anche per carsismo (soprattutto di interstrato). I dati di letteratura riportano valori della permeabilità medio-bassi e, qualitativamente, compresi tra 1×10^{-4} e 1×10^{-6} cm/s.

I calcari, invece, hanno una permeabilità da media a alte, soprattutto per le condizioni di fratturazione e fessurazione che li caratterizzano. Di seguito si riporta la carta idrogeologica elaborata per l'area di studio, dalla quale si evince che non sono presenti punti di sorgente naturale (Figura 2).

Per quanto riguarda l'idrogeologia sotterranea, in letteratura è riportata la presenza di una ricca falda acquifera profonda che occupa la formazione del Calcare di Altamura. La profondità di rinvenimento della falda è piuttosto variabile e dipende dalla presenza, in profondità, di eventuali strati di calcare compatto. Generalmente, il livello statico si stabilizza ad una quota sul livello del mare compresa tra 2 e 4 metri.

Nel settore centrale del territorio, in corrispondenza dell'abitato di Avetrana, è stata intercettata una falda intermedia che circola negli strati basali della Calcarenite di Gravina. La piezometrica di tale falda acquifera generalmente si pone ad una profondità di circa 12 – 14 metri di profondità dal p.c. e la sua alimentazione avviene per infiltrazione dell'acqua piovana dagli strati superficiali.

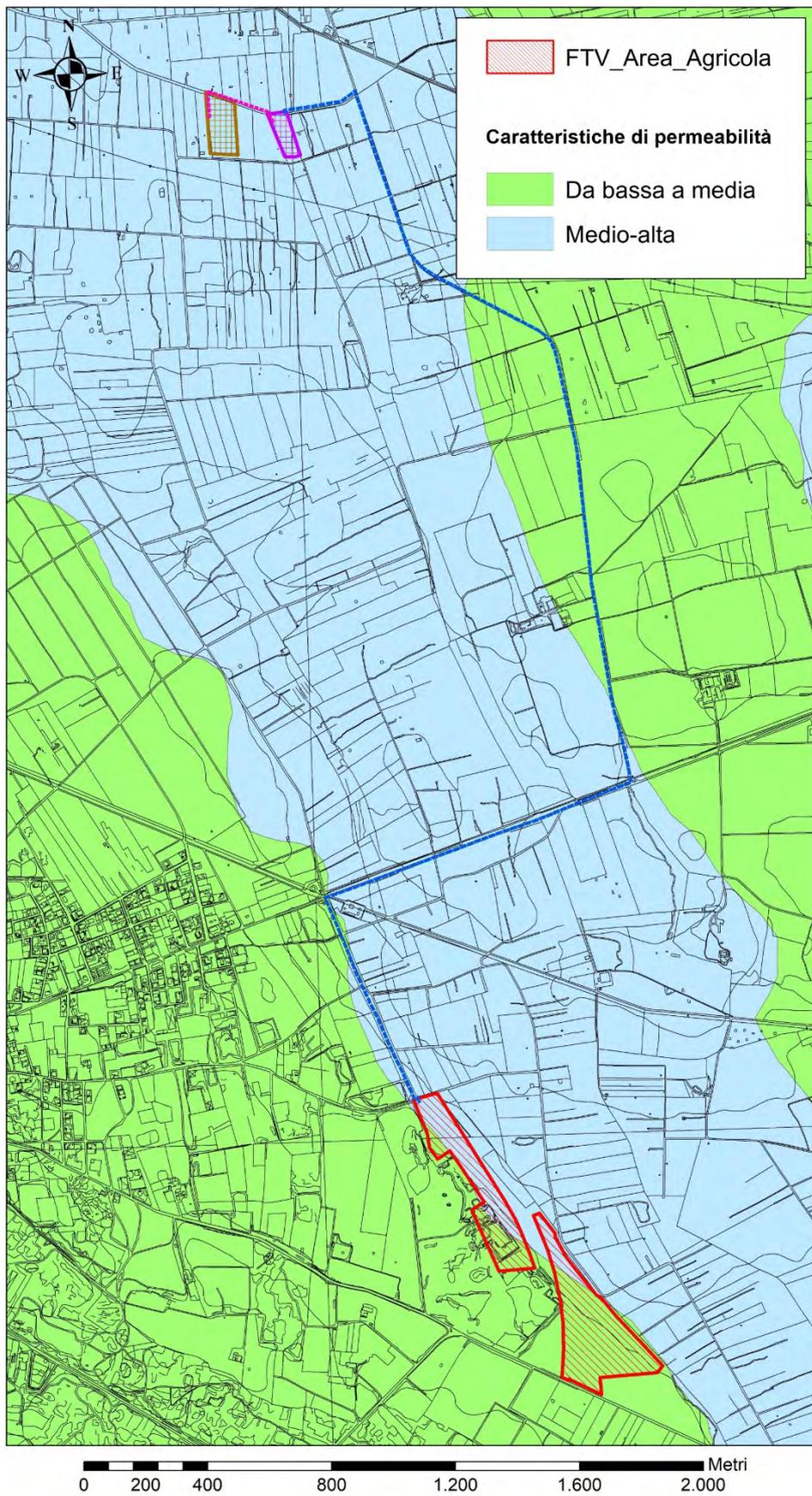


Figura 2. Carta della permeabilità dei terreni affioranti nell'area di progetto

3. ANALISI GEOMORFOLOGICA ED IDRAULICA

L'analisi geomorfologica ed idraulica è finalizzata alla valutazione della conformità del progetto alle prescrizioni riportate nelle NTA del PAI redatto dall'ex Autorità di Bacino della Puglia, oggi accorpata nell'ambito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Il Progetto di Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) vigente è stato adottato, con deliberazione n. 39 del 30 novembre 2005, dal Comitato Istituzionale dell'ex Autorità di Bacino della Puglia. Il PAI, ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate e pianificate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico ed idrogeologico nel territorio di competenza.

L'*Allegato 2 – Carta di pericolosità geomorfologica ed idraulica dell'area oggetto di intervento*, riporta le perimetrazioni vincolanti del PAI e l'ubicazione del sito di intervento.

Come si evince dalla cartografia ufficiale, l'area di progetto, nella sua totalità, non è inquadrata in aree a pericolosità geomorfologica e nemmeno in aree a pericolosità idraulica. Dunque, non è sottoposta a quanto disciplinato dagli articoli 6 (*Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali*), 7 (*Aree ad alta pericolosità idraulica*), 8 (*Aree a media pericolosità idraulica*), 9 (*Aree a bassa pericolosità idraulica*) e 10 (*Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale*) delle NTA del PAI.

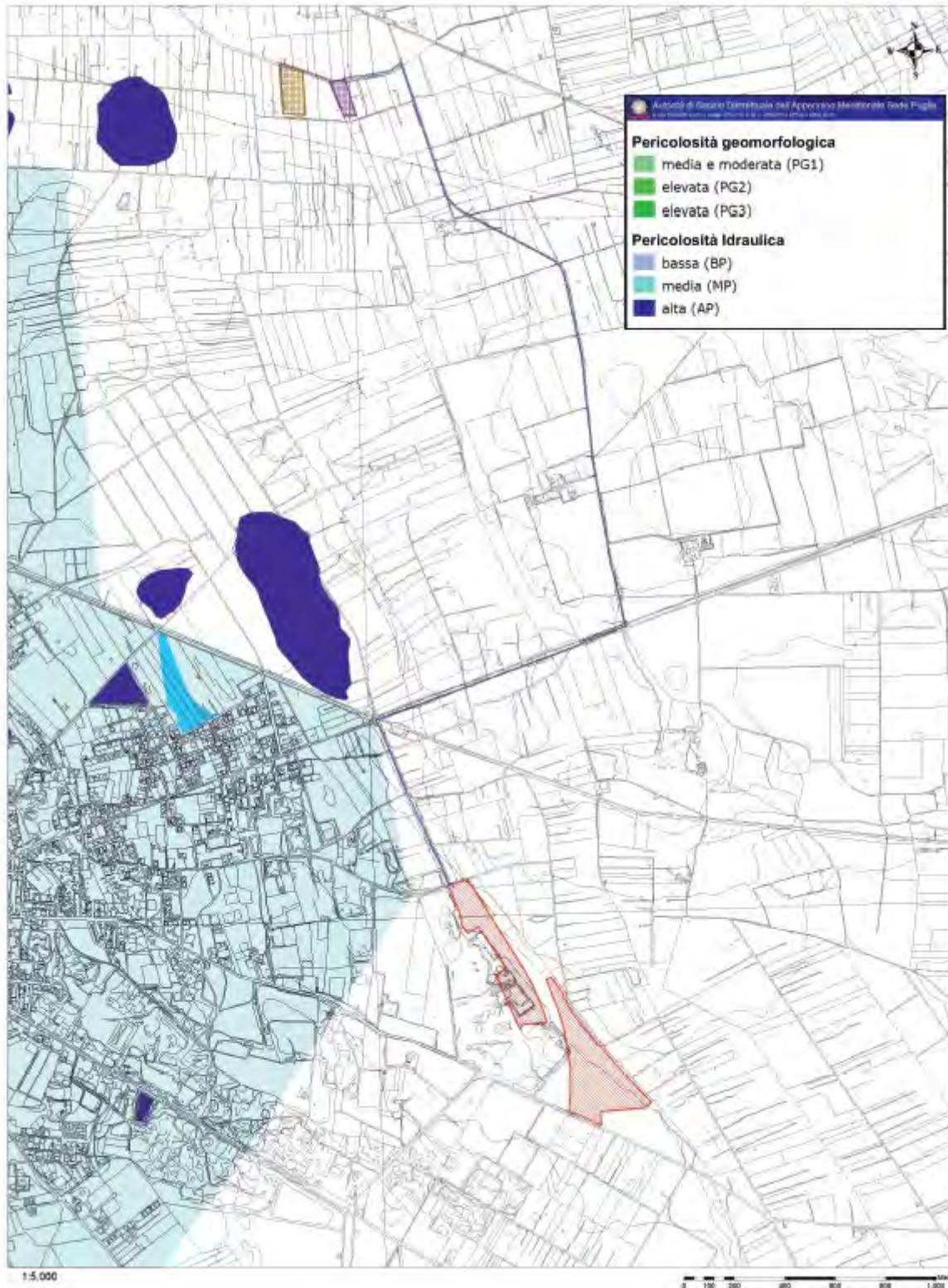


Figura 3. Stralcio cartografico PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede Puglia con visualizzazione dell'area oggetto di intervento

4. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E IMPATTO SULLA PERMEABILITA' DEI SUOLI

Le opere per la captazione e l'allontanamento delle acque meteoriche dalle strade e dalle piazzole consistono in cunette, fossi di guardia ed eventuali drenaggi.

Cunette

Le cunette vengono disposte su entrambi i lati delle strade, ove non presenti, e lungo il perimetro delle piazzole. La tipologia che potrà essere adottata, salvo modifiche in sede di progettazione esecutiva, è "alla francese", con due differenti modalità, chiusa se la sezione è in trincea ed aperta se la sezione è in rilevato.

Nel caso di trincea in cunetta, è possibile ricavare il valore dell'altezza idrica, attraverso la formula di Chezy- Strickler:

$$Q = K_S A R^{2/3} S^{1/2}$$

in cui:

Q = portata [m^3/s]

K_S = coefficiente di scabrezza di Strickler, pari ad 85 [$m^{1/3}/s$] per strutture in cemento armato non perfettamente lisciate;

A = area della sezione bagnata [m^2];

R = raggio idraulico [m], definito come rapporto tra l'area bagnata ed il contorno bagnato;

S = pendenza longitudinale della cunetta [adimensionale]

Viene tuttavia rimandata alla progettazione esecutiva il dimensionamento reale.

Fossi di guardia

I fossi di guardia verranno realizzati solo in situazioni di particolare pendenza, sia che si tratti di strade che di piazzole. Eventuali interventi di questo tipo verranno ridiscussi in sede di progettazione esecutiva e solo dopo le indagini geognostiche.

Drenaggi

I drenaggi che verranno eventualmente realizzati, hanno lo scopo principale di captare le acque che si raccolgono attorno alla fondazione delle cabine, al fine di preservare l'integrità di quest'ultima. La trincea realizzata attorno alla fondazione verrà rivestita, sulle pareti, con materiale geotessile, al fine di evitare il passaggio del terreno che potrebbe intasare il dreno. Sul fondo della trincea si consiglia di disporre idonea tubazione del tipo PEAD, disposto con la dovuta pendenza.

Le acque meteoriche verranno, quindi, per la maggior parte assorbite dal terreno, mentre le rimanenti acque di ruscellamento saranno raccolte nelle cunette perimetrali.

Invece, le acque meteoriche delle coperture verranno raccolte in maniera controllata, in corrispondenza di uno spigolo dei fabbricati, e saranno smaltite nel terreno per dispersione.

5. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'intervento non prevede impermeabilizzazioni superficiali tali da comportare un aumento del deflusso superficiale.

Le strutture che verranno installate sul lotto prescelto non comporteranno aggravii sull'attuale circolazione delle acque meteoriche superficiali.

I pannelli fotovoltaici, infatti, saranno sostenuti da strutture ancorate a terra tramite dei pali in ferro, che non costituiranno intralcio al drenaggio di superficie.

6. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

L'intervento non determina alcun impatto sul deflusso delle acque sotterranee. Infatti, non è prevista la realizzazione di pozzi né si prevedono azioni di dispersione superficiale di liquidi.

7. CONCLUSIONI

Scopo della seguente relazione è quello di valutare la presenza di vincoli di natura geomorfologica ed idraulica nell'area in cui si prevede di effettuare l'intervento di **“REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA”**, afferente al Comune di Avetrana (TA).

L'analisi effettuata nel rispetto delle NTA del PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Sede Puglia, ha evidenziato che le aree che verranno occupate dall'Impianto FTV, dal Cavidotto e dalla Stazione di Elevazione, sono caratterizzate dall'assenza di vincoli di tipo geomorfologico ed idraulico. L'analisi idrologica è finalizzata alla determinazione della portata al colmo di piena attesa, in funzione di un prefissato tempo di ritorno, nell'area di interesse.

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede Puglia, al Titolo II – Assetto Idraulico, disciplinano gli interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica, consentiti nelle aree di cui agli artt. 6 (*Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali*), 7 (*Aree ad alta pericolosità idraulica A.P.*), 8 (*Aree a media pericolosità idraulica M.P.*), 9 (*Aree a bassa pericolosità idraulica B.P.*), e 10 (*Fasce di pertinenza fluviale*).

Tali NTA prevedono, per tutti gli interventi nelle sopra citate aree, in funzione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica, che analizzi compiutamente gli effetti di tali interventi sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

L'analisi cartografica del PAI Puglia ha permesso di constatare che l'area di progetto, nella sua totalità, non è inquadrata in aree a pericolosità idraulica. Al contempo, i sopralluoghi effettuati in situ non hanno evidenziato la presenza di corpi idrici.

Di conseguenza, gli scriventi esprimono giudizio positivo sulla fattibilità degli interventi ingegneristici in progetto, in virtù della riscontrata compatibilità idraulica.

Lavello Gennaio 2021

I progettisti

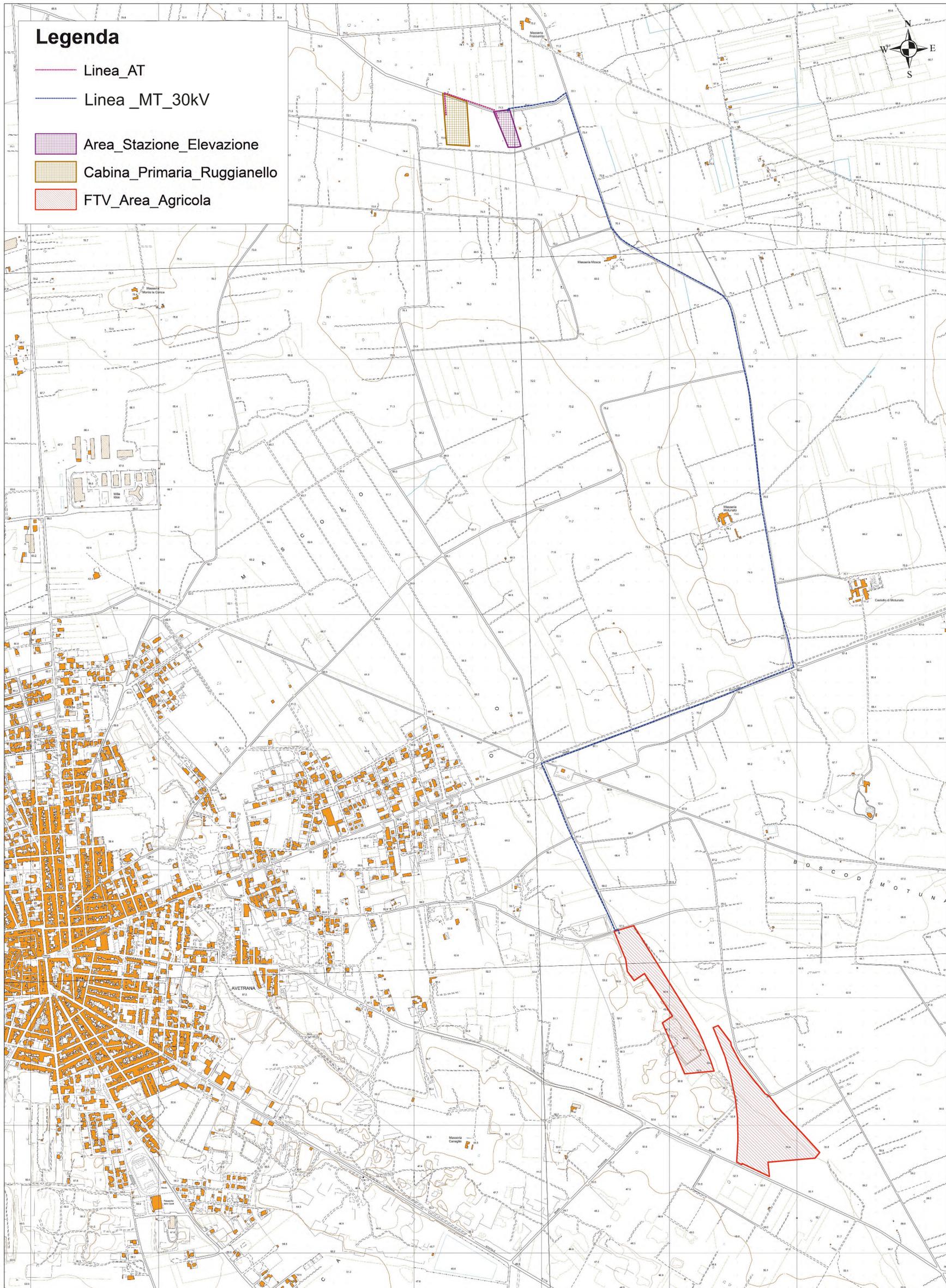
ALLEGATI

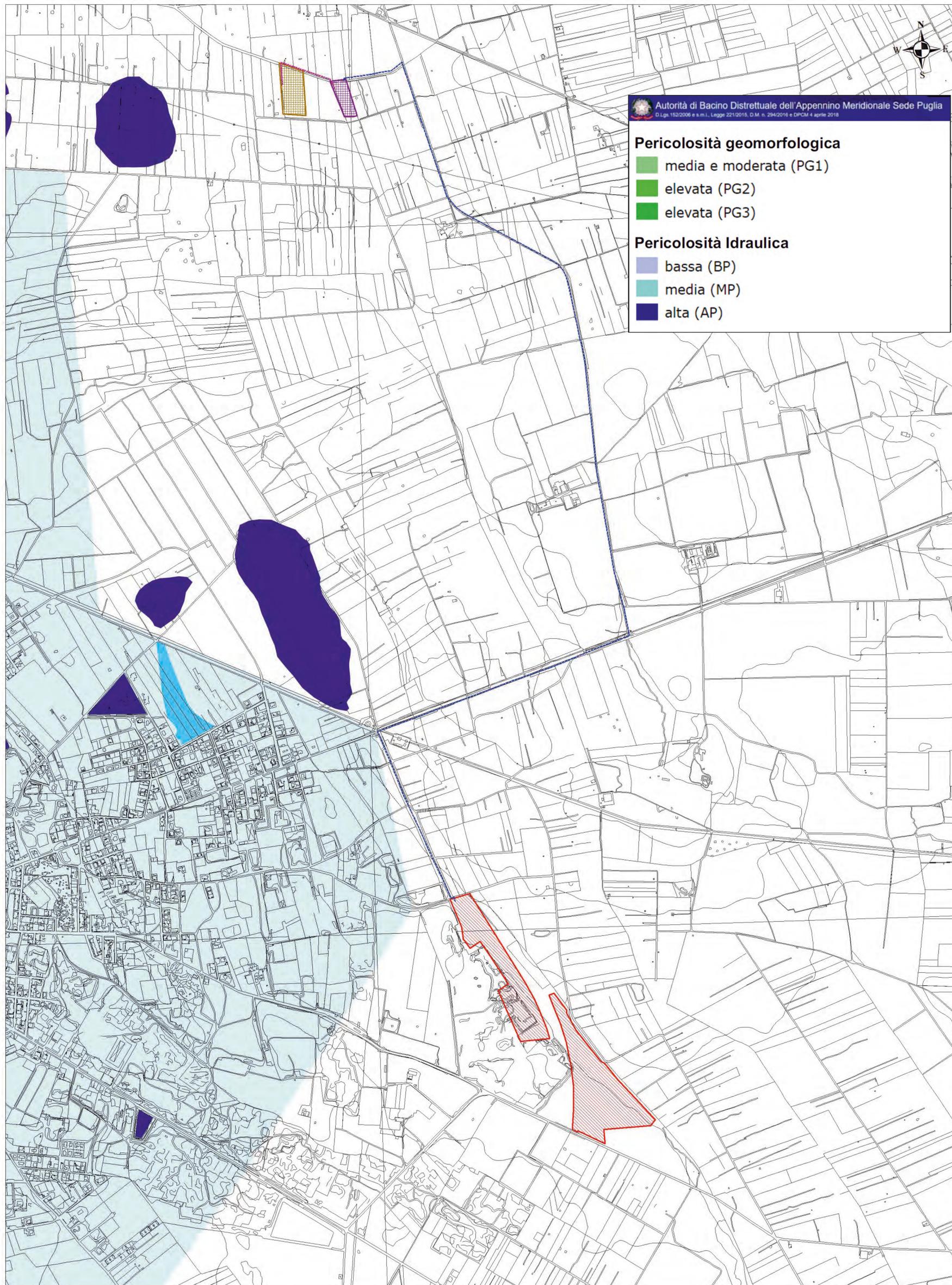
Allegato 1 – Ubicazione geografica dell'area oggetto di intervento

Allegato 2 – Carta di pericolosità geomorfologica ed idraulica dell'area oggetto di intervento

Legenda

- Linea_AT
- Linea_MT_30kV
- Area_Stazione_Elevazione
- Cabina Primaria_Ruggianello
- FTV_Area_Agricola





Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia
D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Legge 221/2015, D.M. n. 294/2016 e DPCM 4 aprile 2018

Pericolosità geomorfologica

- media e moderata (PG1)
- elevata (PG2)
- elevata (PG3)

Pericolosità Idraulica

- bassa (BP)
- media (MP)
- alta (AP)