

REGIONE PUGLIA

COMUNE DI BRINDISI



Committente



**RAY s.r.l.**  
Piazza Europa 14, 87100  
Cosenza



Documento:

## PROGETTO DEFINITIVO

Titolo del Progetto:

### Parco Fotovoltaico "BRINNISI"

N° Documento

BR\_01\_7H\_01

Elaborato:

### Relazione di compatibilità idrologica e idraulica

Codice Progetto	Disciplina	Elaborato	Scala	Formato	Nome File
BR_01	7H	01	-	A4	BR_01_7H_01_Relazione di compatibilità idrologica e idraulica

Progettazione:



Gemsa Energy Solar S.R.L.  
Piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)



**DOTT. GEOL. GIUSEPPE MASILLO**  
Ordine dei Geologi della Regione Puglia, n. 204

Rev:	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00.	Luglio 2024	Prima emissione	Geol. Giuseppe Masillo	Gemsa Energy Solar	RAY



Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

**Sommario**

1 **PREMESSA** ..... 3

2 **LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO** ..... 4

3 **CARATTERISTICHE DEL PROGETTO** ..... 5

4 **ANALISI IDROGEOMORFOLOGICA E VINCOLI IDRAULICI** ..... 7

4.1 *Idrogeomorfologia dell'area percorsa dall'elettrodotto di connessione* ..... 7

4.2 *Il P.A.I.* ..... 10

4.3 *Verifica di coerenza al P.A.I.* ..... 11

4.4 *Il P.G.R.A.* ..... 12

4.5 *Prescrizioni Misure di Salvaguardia (P.G.R.A.)* ..... 13

4.6 *Considerazioni sulle condizioni idrogeomorfologiche ante e post operam* ..... 14

5 **VALUTAZIONE DEI RISCHI** ..... 14

6 **FONTI DA CUI PROVENGONO I DATI** ..... 15



## Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

## 1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in contrada Albanesi, nel Comune di Brindisi (BR), in una porzione del terreno identificato presso il catasto fabbricati al foglio di mappa 129 particella 532 sub 2 e particella 881.

L'impianto fotovoltaico sarà collegato in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Brindisi Sud" mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto AT interrato lungo viabilità pubblica esistente.

Lo studio, redatto per come previsto dal D.P.R. n. 207/2010 Art. 26. "Relazioni tecniche e specialistiche del progetto definitivo" e richiamato al punto 4.2.4 e 4.2.5 della D.D. Regione Puglia n. 1/2011 "*b) relazione idrologica e idraulica: riguardano lo studio delle acque meteoriche, superficiali e sotterranee. Illustra inoltre i calcoli preliminari relativi al dimensionamento dei manufatti idraulici. Gli studi devono indicare le fonti dalle quali provengono gli elementi elaborati ed i procedimenti usati nella elaborazione per dedurre le grandezze di interesse*", è finalizzato, alla luce delle considerazioni già fatte nelle relazioni specialistiche in atti, alla valutazione delle condizioni idrografiche, idrogeomorfologiche e geologiche delle aree interessate sia dall'impianto che dall'elettrodotto interrato di connessione.

Si chiarisce preliminarmente **che non verranno realizzati "manufatti idraulici"** intesi come opere necessarie ad allontanare o a convogliare acqua. Nello specifico lo studio è finalizzato, invece, a determinare e/o valutare:

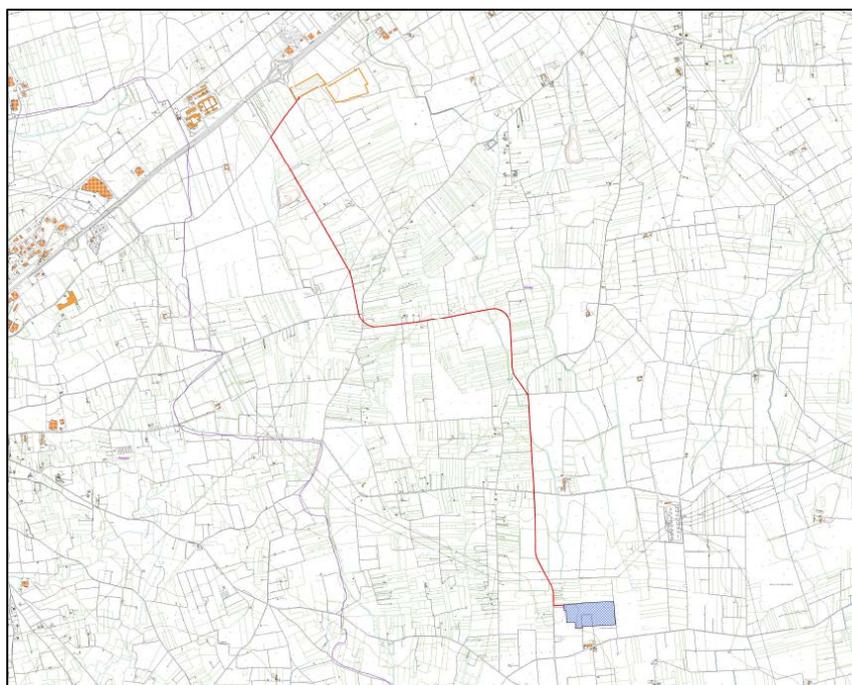
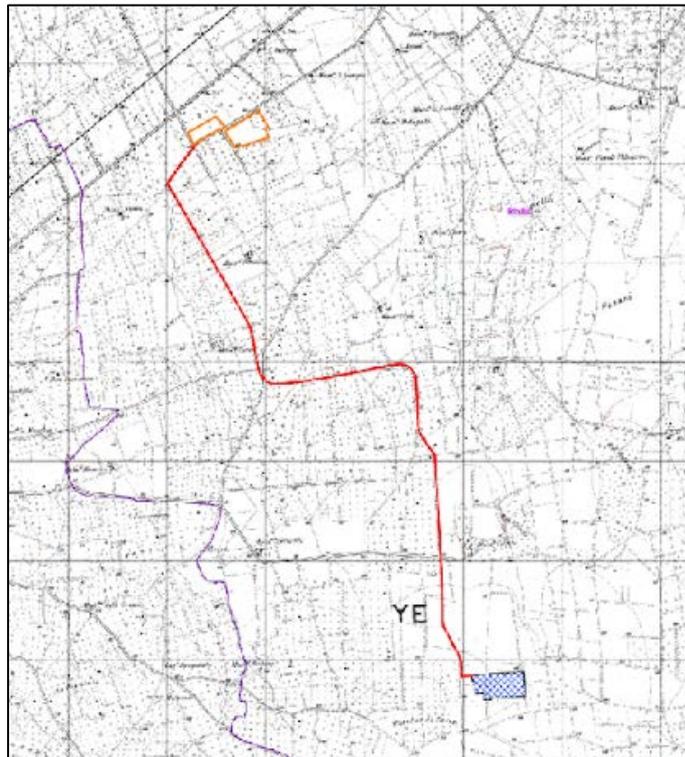
- Se vi è un effetto delle acque meteoriche di scorrimento superficiale, sulle aree interessate dalle opere in progetto (impianto fotovoltaico ed elettrodotto di connessione);
- Se vi sono elementi di rischio idraulico presenti alla luce della vigente normativa di settore e rispetto alle opere in progetto;
- Se vanno effettuati calcoli preliminari di manufatti idraulici, esclusi già preliminarmente in quanto non vi sono manufatti idraulici;
- Fonti da cui provengono i dati.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

## 2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Nelle seguenti immagini (Figure 1-2-3) è riportato l'inquadramento su ortofoto, I.G.M. e C.T.R. del parco fotovoltaico e dell'elettrodotto AT interrato di connessione.



*Figure 1-2-3 Inquadramento su ortofoto, I.G.M. e C.T.R.*

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

### 3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

L'area interessata dal progetto è ubicata in Contrada Albanesi, SNC e consiste in una porzione del terreno identificato presso il catasto fabbricati del Comune di Brindisi (BR) al foglio di mappa 129 particella 532 sub 2 e particella 881.

L'area si colloca in Zona-E-Agricola a circa 300 metri a sud-est della S.S.7, a circa 5 km dal centro abitato di Mesagne e a 6.5 km dal centro abitato di Brindisi.

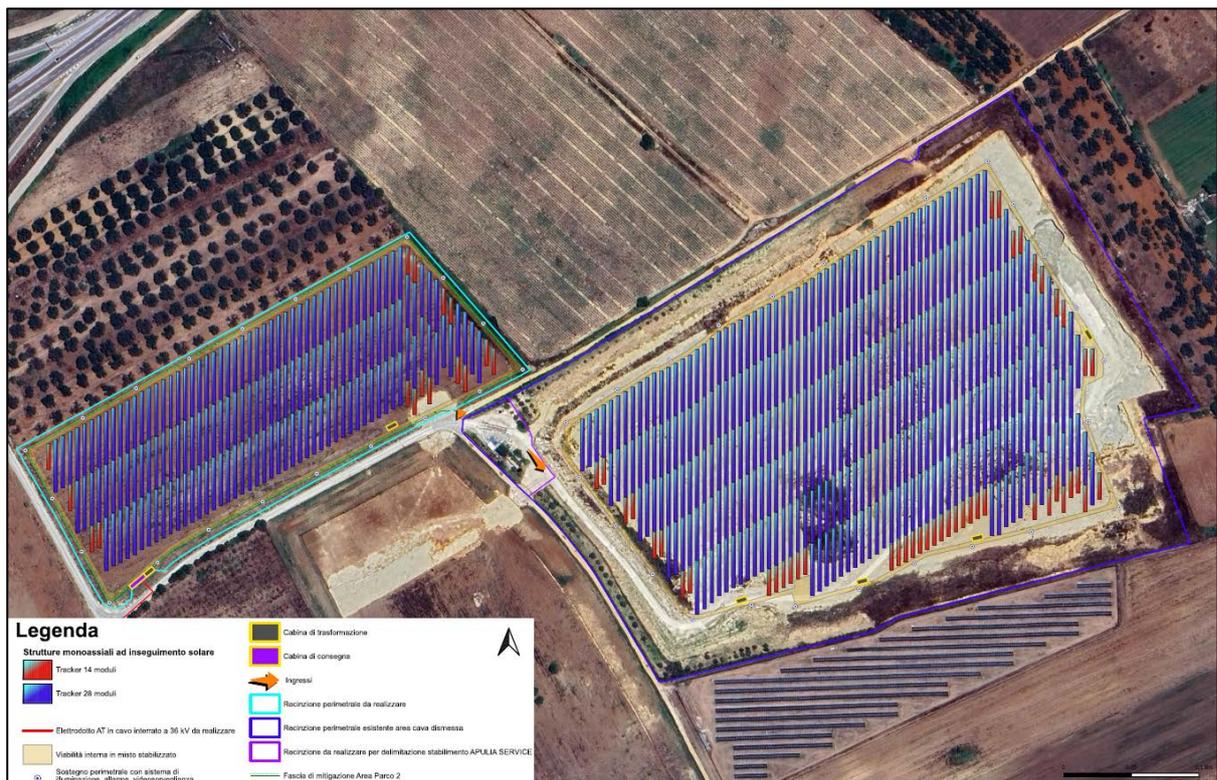


Figura 4 Layout impianto fotovoltaico su ortofoto

Le aree interessate dal progetto, ovvero l'Area Parco 1 e l'Area Parco 2, destinate all'installazione dei moduli solari e delle opere accessorie, non sono soggette a vincoli di natura idrologica/idraulica.

Tuttavia, per collegare l'impianto fotovoltaico alla Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione "Brindisi Sud", l'elettrodotto attraverserà quasi esclusivamente strade pubbliche esistenti interferendo con n. 3 lineamenti idrografici effimeri e con un'area di attenzione P.G.R.A (in corrispondenza del lineamento idrografico a nord).

Gli attraversamenti saranno risolti con la metodologia della T.O.C., in analogia alla seguente Figura 5.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

In prossimità del reticolo idrografico, l'elettrodotto, posto alla profondità di cm 120 dal piano stradale, verrà spinto oltre il reticolo idrografico con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).



Figura 5 Sistema di posa con tecnica T.O.C. – Trivellazione Orizzontale Controllata

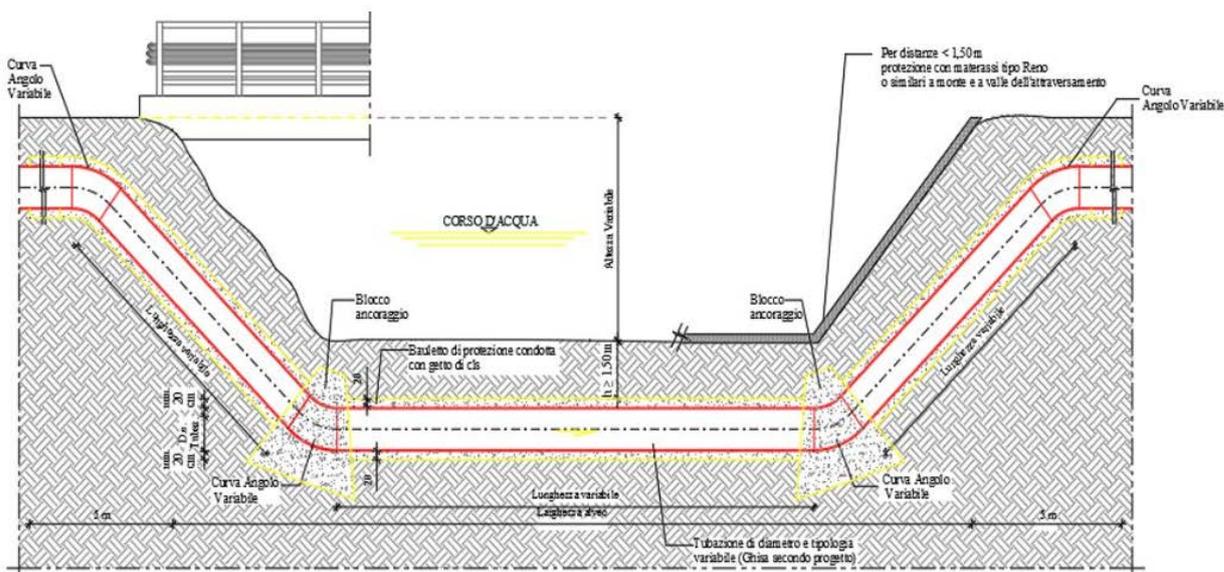


Figura 6 Tipologico tecnica T.O.C. – Trivellazione Orizzontale Controllata



## Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

### 4 ANALISI IDROGEOMORFOLOGICA E VINCOLI IDRAULICI

#### 4.1 *Idrogeomorfologia dell'area percorsa dall'elettrodotto di connessione*

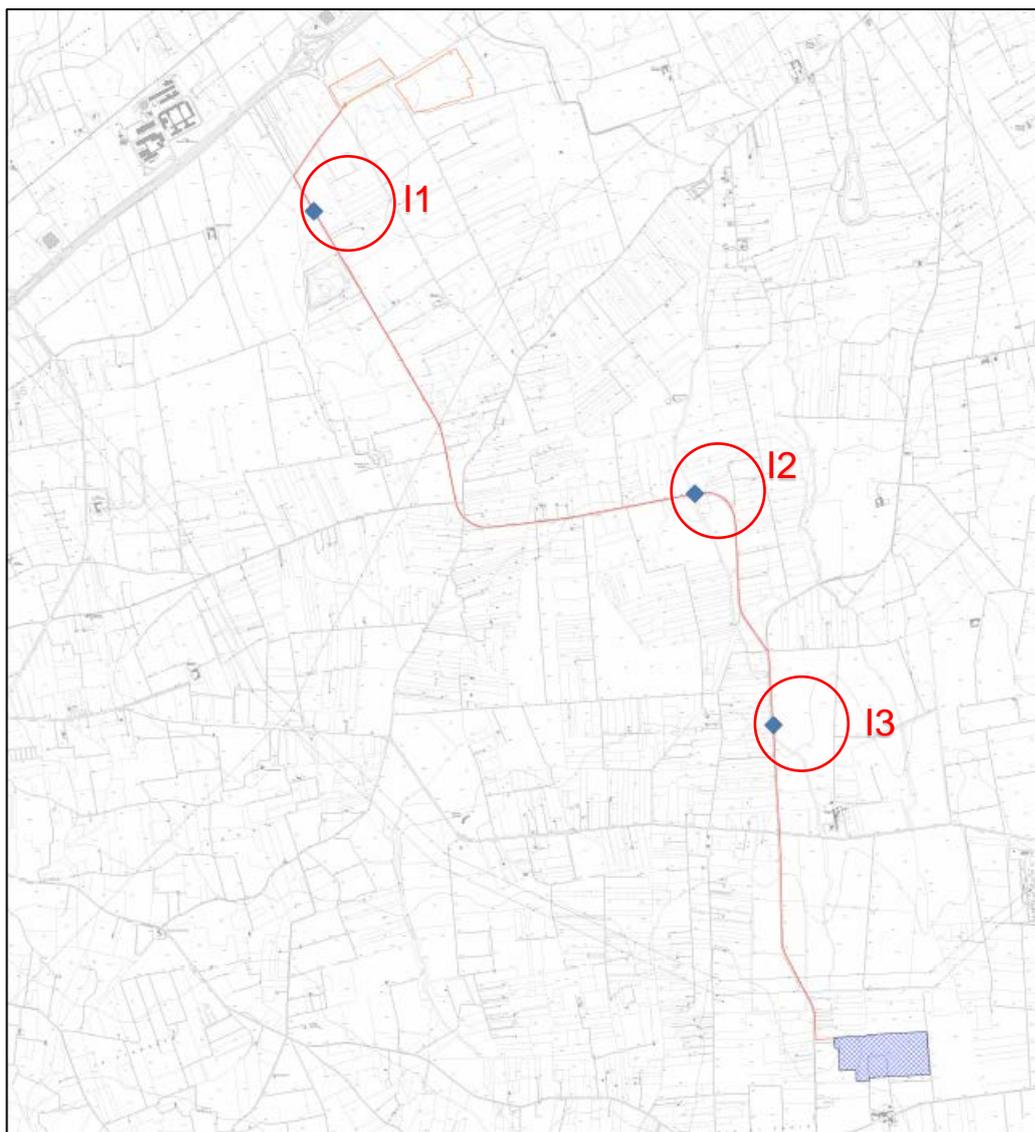
La situazione geomorfologica dell'area è ben distinguibile dalla consultazione in primis della carta topografica dell'I.G.M. in scala 1:25.000. La tavola *BR\_01\_3T\_03\_Studio plano altimetrico delle interferenze* evidenzia come l'area sia completamente "tabulare" e piatta, senza differenze altimetriche apprezzabili, e riporta, inoltre, le 3 interferenze con altrettanti lineamenti idrografici effimeri.

I **lineamenti idrografici "effimeri"** rappresentano i resti di un'antica idrografia superficiale oggi scomparsa. Solo nel caso di precipitazioni abbondanti possono convogliare per brevi periodi una certa quantità d'acqua in una direzione ben precisa dettata dalle quote topografiche (dal che la denominazione di "effimeri").

L'elettrodotto di connessione, lungo circa 8 km, interferisce in n. 3 punti con altrettanti suddetti lineamenti idrografici (I1 - I2 - I3).

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica



*Figura 7 Interferenze dell'elettrodotto con lineamenti idrografici effimeri*

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

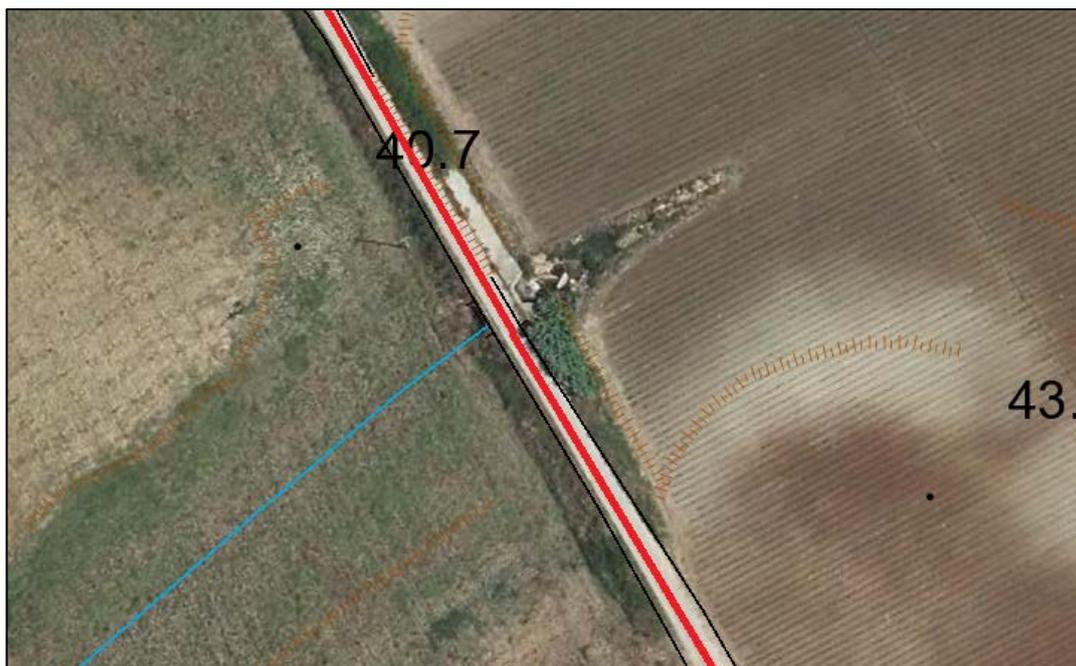


Figura 8 Lineamento idrografico effimero I1



Figura 9 Lineamento idrografico effimero I2

## Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica



*Figura 10 Lineamento idrografico effimero I3*

#### **4.2 II P.A.I.**

Il P.A.I. costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono:

- a) la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- b) 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;
- c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- e) la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Come riportato all'Art. 1 comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a pericolosità idraulica e a pericolosità geomorfologica considerate rispettivamente ai titoli II e III del presente Piano.

**4.3 Verifica di coerenza al P.A.I.**

**Parco fotovoltaico**

Il parco fotovoltaico *non rientra* tra le zone che mostrano pericolosità geomorfologica o idraulica, a nessuno dei tre livelli individuati e perimetrati dal piano (la zona più vicina all'area dell'impianto, individuata dal P.A.I., è posta a 25 metri a nord-est, considerando la fascia di rispetto della cava– vedi Figura seguente) e, pertanto, non sono previste particolari misure di mitigazione del rischio. Nell'area in oggetto non si rileva, inoltre, la presenza di "emergenze morfologiche", cioè di siti con presenza di grotte, doline, gravine, lame e altre forme di riconosciuto valore scientifico.

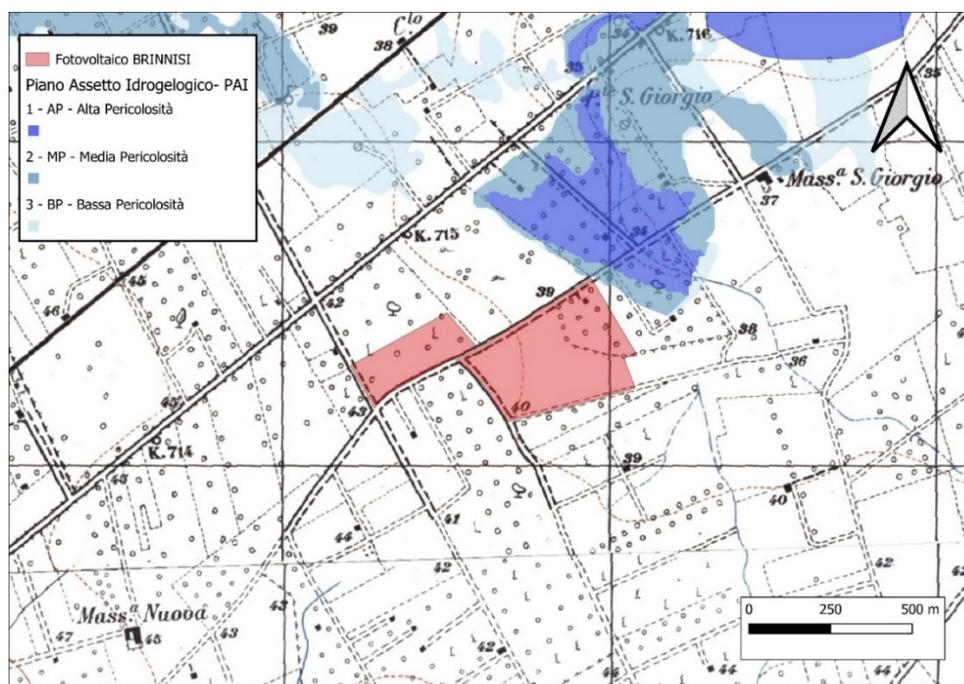


Figura 11 Localizzazione dell'impianto fotovoltaico rispetto al PAI

**Elettrodotto di connessione**

Anche l'elettrodotto di connessione, per come evidenziato nella Figura seguente, *non interessa* aree riportate a rischio alto medio o basso del P.A.I.

Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

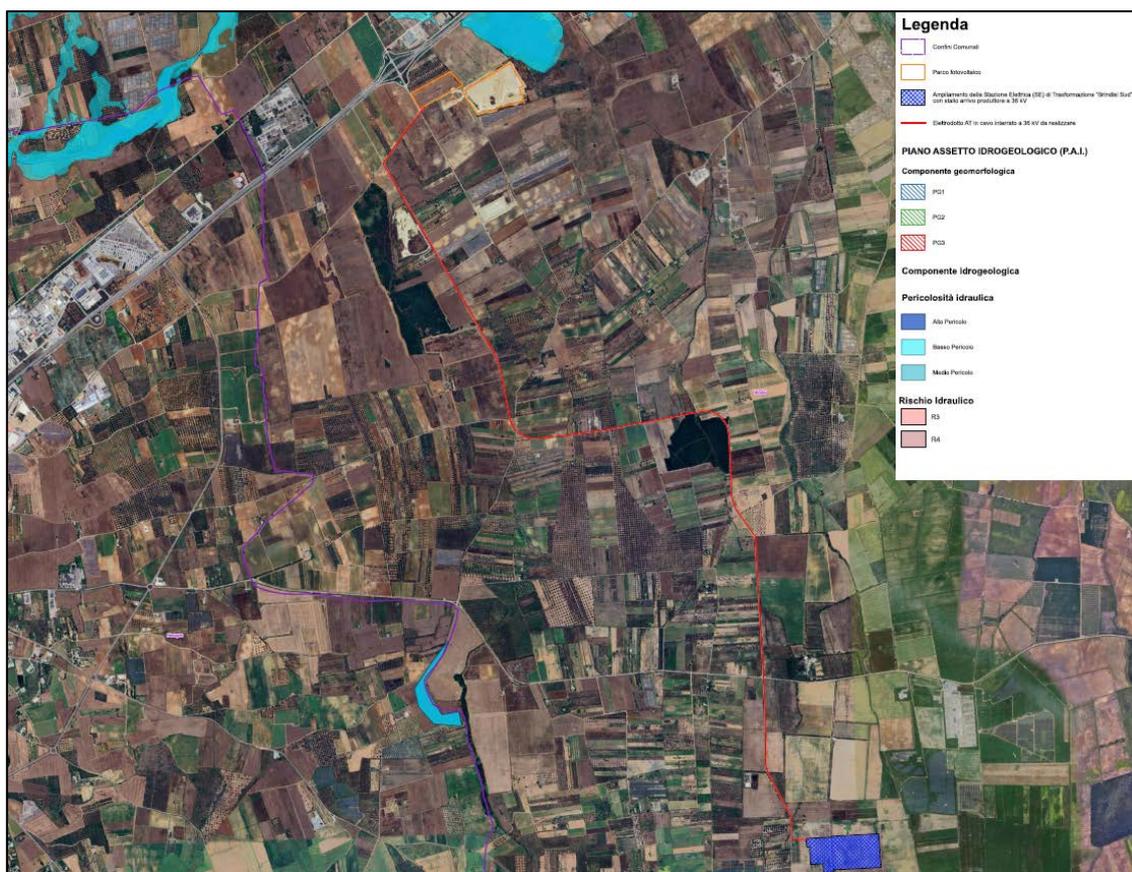


Figura 12 Localizzazione dell'intervento rispetto al P.A.I.

#### 4.4 II P.G.R.A.

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, pone agli enti competenti in materia di difesa del suolo, l'obiettivo di mitigare le conseguenze per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti da eventi alluvionali.

Il Comitato Istituzionale Integrato dell'Autorità di Bacino del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, competente per il territorio di interesse, con la Delibera n. 1 del 17 dicembre 2015 ha adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e, successivamente, con la Delibera n. 2 del 3 marzo 2016 ha approvato il P.G.R.A. stesso.

Il primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - Il Ciclo di gestione è stato dapprima adottato con la delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 2 del 20 dicembre 2021 e successivamente approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° dicembre 2022.

Dalla sovrapposizione delle opere previste in progetto con la Mappa della pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni risulta che:

## Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

- Il parco fotovoltaico *non ricade* in alcuna delle aree perimetrare;
- L'elettrodotto di connessione *interferisce*, per un tratto limitato del suo sviluppo, con un'area di attenzione P.G.R.A., per la quale valgono le disposizioni di cui all'art. 4 della Proposta di Misure di Salvaguardia, collegate alla adozione dei progetti di variante predisposti in attuazione degli aggiornamenti dei P.A.I. alle nuove mappe del P.G.R.A. di cui alla delibera C.i.p. n.1 del 20/12/2019.

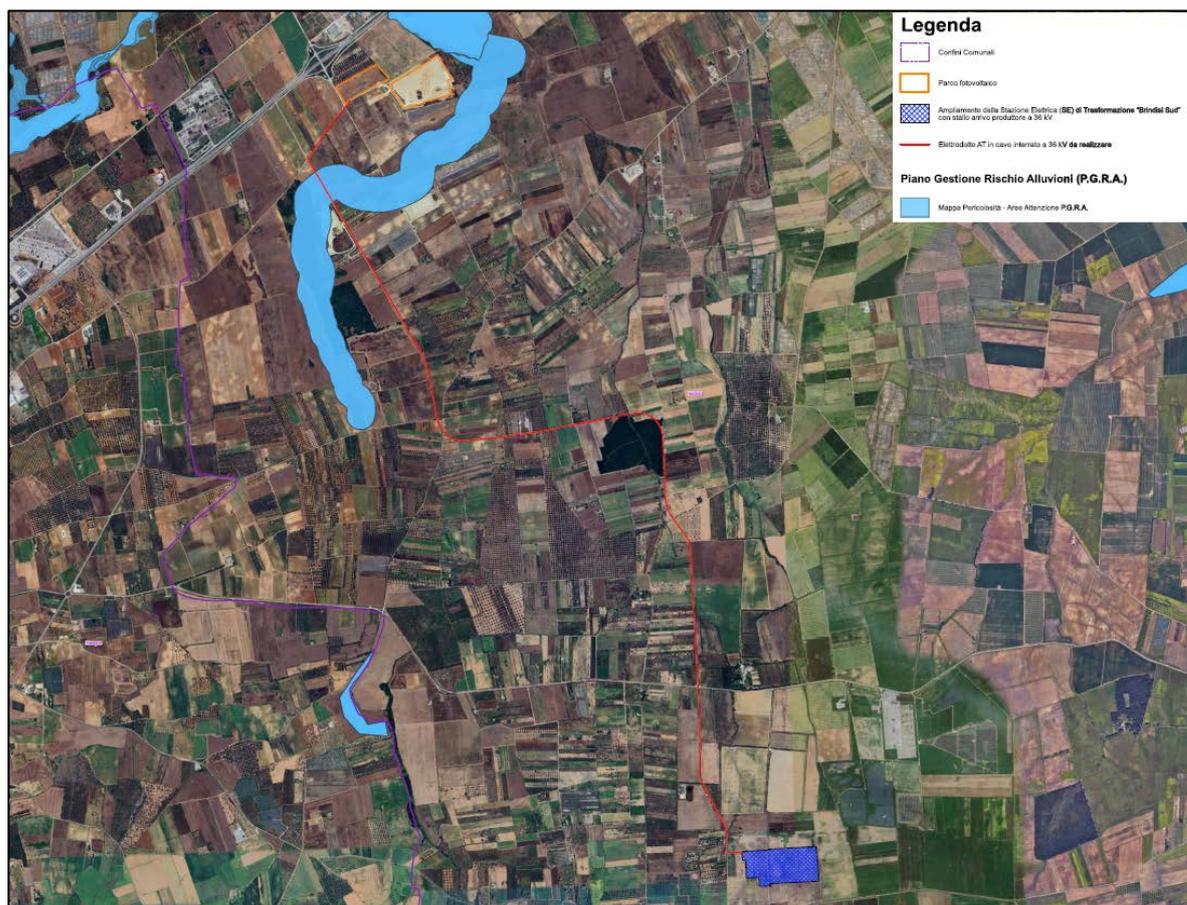


Figura 13 Localizzazione dell'intervento rispetto al P.G.R.A.

#### 4.5 Prescrizioni Misure di Salvaguardia (P.G.R.A.)

L'elettrodotto di connessione, essendo assimilato ai sensi dell'art. 12 comma 1 del D.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. ad opere di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti, nell'ambito del suddetto art. 4 delle Misure di salvaguardia è classificato tra gli interventi **consentiti** nelle aree di attenzione P.G.R.A. in quanto richiamato al punto d) "la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non producano un significativo incremento del valore del rischio idraulico dell'area".



## Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

**4.6 Considerazioni sulle condizioni idrogeomorfologiche ante e post operam.**

L'elettrodotto di connessione sarà realizzato con percorso interrato, interessando la viabilità pubblica esistente; le fasi esecutive consistono, brevemente, nell'esecuzione dello scavo a sezione ristretta, nella posa dell'elettrodotto e nell'immediata richiusura dello scavo con conseguente ripristino dello stato quo ante dei luoghi. Non essendo previste nelle suddette aree opere superficiali o modifiche delle caratteristiche morfologiche attuali, si rileva che l'opera non avrà alcun tipo di incidenza sulla pericolosità idraulica.

Gli attraversamenti I1, I2 e I3 saranno eseguiti con la metodologia della T.O.C., passando l'elettrodotto di connessione al disotto dell'alveo del canale.

Per quanto alla situazione geomorfologica delle aree (in particolare l'area di attenzione P.G.R.A.) dopo gli interventi proposti, ai fini del non incremento/mitigazione del livello di pericolosità idraulica per le aree adiacenti e per l'area stessa, in relazione alle condizioni idrogeomorfologiche del territorio prima e dopo gli interventi proposti ed in virtù delle modalità realizzative previste (posa in interrato dell'elettrodotto lungo viabilità pubblica esistente, utilizzo della tecnica T.O.C. per gli attraversamenti), si può senz'altro dichiarare, in base alla reale situazione idrogeomorfologica dell'area attuale, che l'elettrodotto in progetto **non modifica** il senso dell'eventuale scorrimento delle acque in quei lineamenti effimeri segnalati con le interferenze I1, I2 e I3, **non peggiora** le condizioni di funzionalità idraulica esistenti nell'area, **non produce** ostacoli al normale libero deflusso delle acque e **non costituisce** un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti.

**5 VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Nel presente studio sono state descritte le modalità di realizzazione delle opere in progetto valutando l'influenza delle stesse sull'assetto idrogeomorfologico del territorio.

Nello specifico la realizzazione delle opere in progetto prevede in sintesi:

- l'installazione di sistemi ad inseguimento monoassiale con elementi di sostegno realizzati con profilati infissi nel terreno, evitando, quindi, sia lavori di scavo che il ricorso a plinti di fondazione o altre strutture ipogee;
- l'installazione di recinzione costituita da rete metallica sorretta da paletti infissi nel terreno, evitando anche in questo caso il ricorso a plinti di fondazione e relativi lavori di scavo;
- la realizzazione di viabilità interna in misto granulare stabilizzato con granulometria del materiale inerte tale da rendere la superficie viabile drenante;



## Progetto Definitivo "BRINNISI"

Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica

- la realizzazione dell'elettrodotto di connessione con percorso interamente interrato in luogo della soluzione aerea in modo da non modificare lo stato "quo ante" dei luoghi;
- la realizzazione dell'elettrodotto di connessione lungo la viabilità pubblica esistente al fine di evitare escavazioni nel terreno naturale;
- il superamento delle interferenze tra l'elettrodotto interrato ed il reticolo idrografico con l'ausilio della tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che minimizza l'impatto superficiale dell'intervento non alterando lo stato preesistente dei luoghi.

In virtù di quanto sopra esposto si ritiene che le opere in progetto, in particolare l'elettrodotto di connessione, non apportando alcuna modifica significativa all'assetto idrogeomorfologico del territorio e non essendo previste nelle aree a pericolosità idraulica (area di attenzione P.G.R.A.) opere superficiali o modifiche delle caratteristiche morfologiche attuali, **non produrranno alcun incremento del livello di pericolosità idraulica per l'area di intervento e per quelle adiacenti.**

**Per tutto quanto esposto e per i principi suddetti, non si ritiene necessario eseguire alcuna verifica idraulica né dimensionare manufatti idraulici per le opere in progetto, atteso che le opere in progetto non alterano le condizioni idrauliche e idrologiche dell'area.**

## 6 FONTI DA CUI PROVENGONO I DATI

- sito internet della Regione Puglia al link "protezione Civile" → "Ufficio Idrografico e mareografico";
- WebGIS del PAI Puglia - Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia - [http://webgis.adb.puglia.it/gis/map\\_default.phtml](http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml);
- <http://webapps.sit.puglia.it> › freewebapps › PPTRApprovato
- [http://webgis.adb.puglia.it/geomorfologica/map\\_default.phtml](http://webgis.adb.puglia.it/geomorfologica/map_default.phtml).
- ISPRA -Carta geologica d'Italia;
- Rilievi di campagna.

Il geologo  
Dott. Giuseppe MASILLO

