



Nuovo impianto per la
produzione di energia da fonte
solare fotovoltaica “La Teana” nei
Comuni di Latiano e
San Vito dei Normanni (BR)

Committente:

Trina Solar Loto S.r.l.
P.zza Borromeo 14,
20123 Milano (MI)
C.F. e P.IVA: 11480580965
PEC: trinasolarloto@unapec.it

RELAZIONE IDROLOGICA
DEL PROGETTO DEFINITIVO

Rev. 0.0

Data: Giugno 2021

IB3N7K6_RelazioneIdrologica

Incaricato:

Queequeg Renewables, Ltd
Unit 3.03, 1110 Great West Road
TW80GP London (UK)
Company number: 111780524
email: mail@quenter.co.uk

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
4	DESCRIZIONE DEI BACINI SCOLANTI	9
5	CONCLUSIONI.....	10

1 PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del procedimento di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi del Decreto Legislativo numero 152 del 2006, e agli artt. 20 e successivi del D.L. 31 maggio 2021, n. 77 e Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.12 del D.Lgs. 387/2003.

Il progetto prevede la realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici, e relative opere di connessione in media tensione, per la produzione di energia elettrica da fonte solare, con potenza di picco nominale pari a 26,03 MWp da localizzarsi su terreni agricoli (E1) nei comuni di Latiano e San Vito dei Normanni (BR) (Figura 1). L'impianto immetterà energia nella Rete Elettrica Nazionale attraverso quattro elettrodotti in media tensione interrati, collegati in antenna da cabina primaria AT/MT "San Vito Sud" di futura costruzione e di proprietà di E-Distribuzione. Quest'ultima sarà invece connessa mediante linea AT a 150 kV alla Futura Stazione Elettrica di Terna S.p.A. che si collocherà in entra-esce sulla linea a 380 kV Brindisi-Taranto.

La connessione del lotto di impianti prevede la realizzazione di linee interrate in media tensione a 20 kV e allestimento con quadri in media tensione di cabine di consegna omologate dal distributore di rete.

I moduli fotovoltaici, di tipo bifacciale, saranno montati su inseguitori (o trackers) monoassiali rispettivamente da 78 e 117 moduli cadauno, che ottimizzeranno l'esposizione dei generatori solari permettendo di sfruttare al meglio la radiazione solare.

Si stima che l'impianto produrrà 45.56 GWh all'anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 15 190 famiglie di quattro persone, permettendo un risparmio di CO₂ equivalente immessa in atmosfera pari a circa 24 192 tonnellate all'anno (fattore di emissione: 531 g_{CO2}/kWh, fonte dati: Ministero dell'Ambiente).

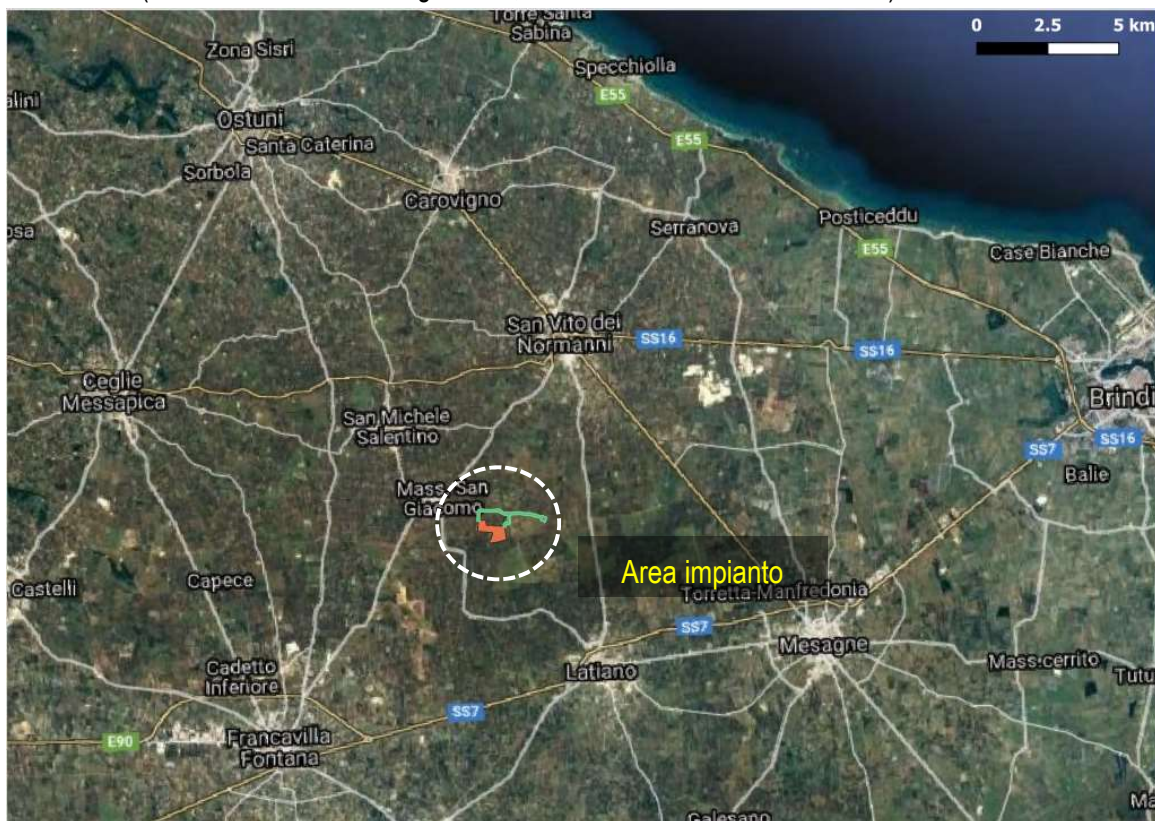


Figura 1. Localizzazione dell'area oggetto dell'intervento (Fonte ortofoto: World Imagery da <https://www.arcgis.com>).

2 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'area di realizzazione dell'impianto ricade nell'agro a confine tra i comuni di Latiano e San Vito dei Normanni in Provincia di Brindisi (Zona E, agricola) ed è identificata catastalmente al Foglio 83, Particelle 263-265-262-264 del catasto terreni del Comune di San Vito dei Normanni, e al Foglio 7, Particelle 24-81 del catasto terreni del Comune di Latiano.

Geograficamente la suddetta area è individuabile dalle coordinate geografiche di latitudine 40.597053° e longitudine 17.673647°, a 120 metri sul livello del mare; la sua estensione è di circa 40,61 ha di cui solamente 32,00 circa saranno interessati dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, mentre la restante porzione sarà interessata dalla piantumazione di nuove colture, quali alberi di olivi e altre piantumazioni a basso e medio fusto. Tali nuove piantumazioni andranno anche in sostituzione di 620 olivi presenti al FG.7 Part. 24-81 del Comune di Latiano, per i quali, con decreto n. 0063617 del 20.11.2020, la Regione Puglia, Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale e Ambientale – Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali – Servizio Territoriale Taranto e Brindisi, ha ordinato l'abbattimento per opere di miglioramento fondiario.

Il lotto di impianti sarà connesso mediante linee interrate in media tensione su futura Cabina Primaria AT/MT 150/20 kV denominata "San Vito Sud N.1" che sorgerà sulle aree identificate catastalmente al Foglio 8, Particella 58 del Comune di Latiano. La zona è raggiungibile percorrendo la SP47 collegante Latiano al centro abitato di San Michele Salentino, imboccando, prima dell'incrocio con la SP48, la Contrada Grattile.

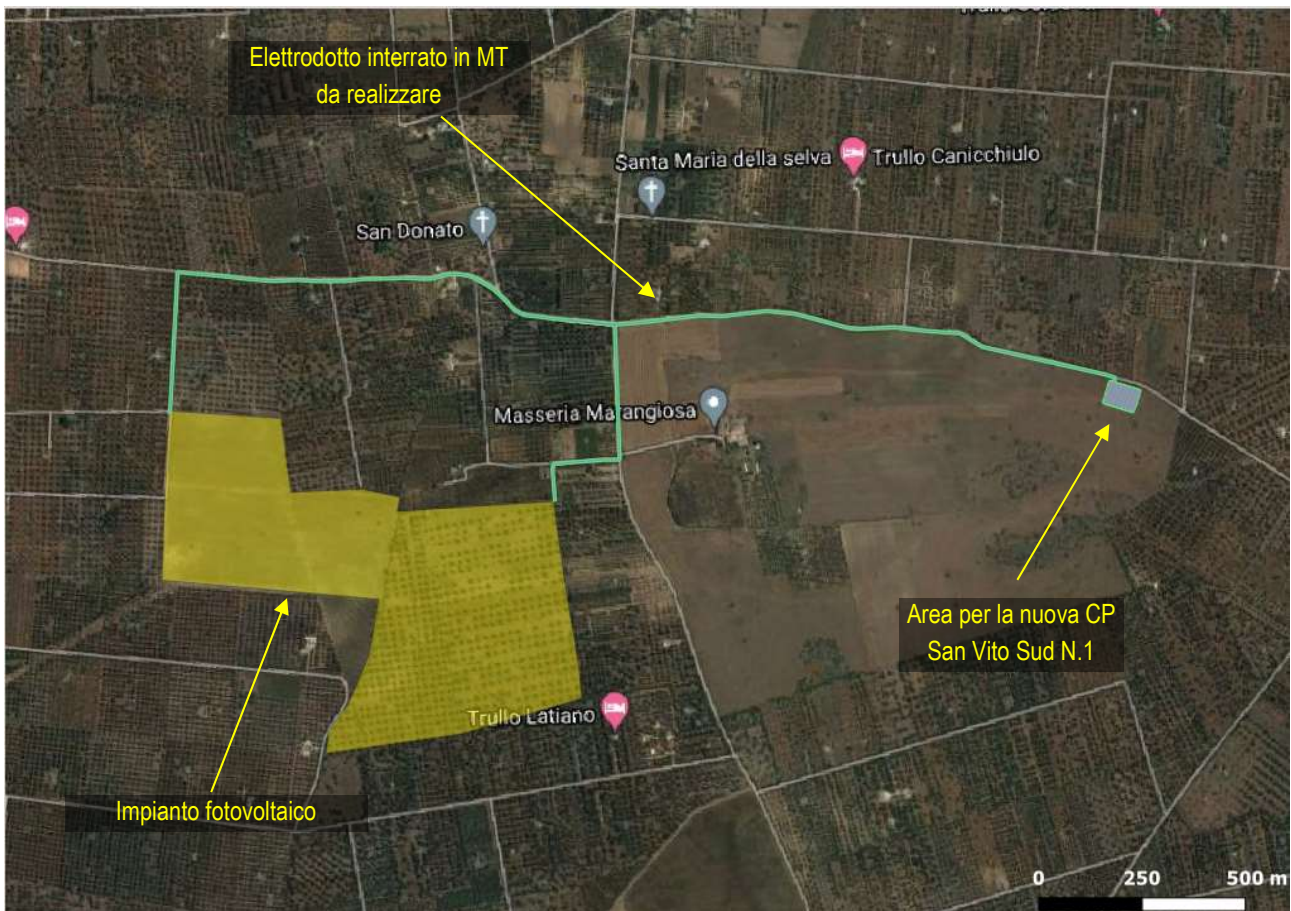


Figura 2. Zoom con legenda sull'area di interesse (Fonte ortofoto: World Imagery da <https://www.arcgis.com>).

Il lotto di impianti fotovoltaici in progetto si estende su un'area di circa 40.61 ha, con perimetro della zona di installazione coincidente con la recinzione di delimitazione e distante mediamente 5 m dal confine catastale.

L'intero generatore fotovoltaico si compone di 48 204 moduli fotovoltaici "bifacciali" in silicio monocristallino da 540 W di picco, connessi tra di loro in stringhe da 39 moduli per un totale di 1 236 stringhe e una potenza di picco installata pari a 26 030.16 kWp. I moduli fotovoltaici sono posizionati su strutture a inseguimento solare (trackers) di tipo "monoassiale", a doppia fila di moduli, infisse direttamente nel terreno.

Nell'area di impianto saranno disposte sedici cabine di trasformazione MT/BT, con trasformatore di potenza nominale 1600 kVA. Le stesse saranno connesse in parallelo sul lato in media tensione a 20 kV a formare quattro linee di connessione, ognuna delle quali collegherà quattro cabine di trasformazione. Ogni impianto del lotto, dunque, si comporrà di quattro sottocampi inverter di potenza massima in immissione pari a 1 240 kW.

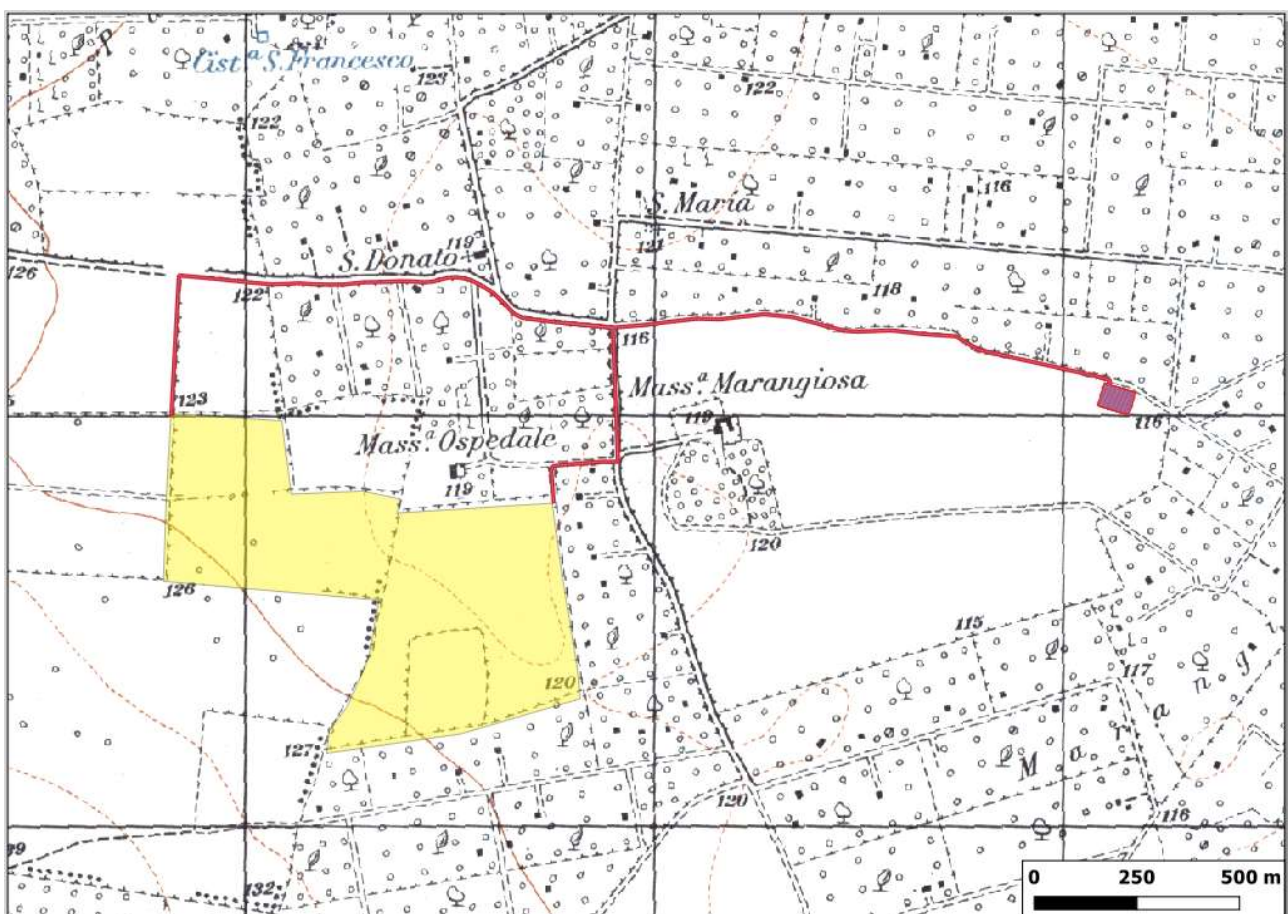


Figura 3. Localizzazione degli interventi su cartografia I.G.M. in scala 1:25000.

Le quattro linee in media tensione confluiranno nella Cabina di Parallelo in MT e, da quest'ultima, saranno allacciate alle rispettive Cabine di Consegna del distributore. Da ogni cabina di consegna partirà la linea in media tensione a 20 kV che conetterà ogni impianto del lotto alla futura Cabina Primaria (CP) AT/MT 150/20 kV "San Vito Sud N.1". Quest'ultima, a sua volta, si allaccerà mediante un elettrodotto in AT a 150 kV, ad una futura Stazione Elettrica AAT/AT 380/150 kV di Terna S.p.A., connessa in entra-esce sulla linea AAT 380 kV Brindisi-Taranto.

Per il generatore fotovoltaico saranno previsti anche sistemi ausiliari di controllo e di sicurezza:

- Lungo il perimetro di impianto saranno posizionati pali di sostegno su cui verranno installate le cam di videosorveglianza e i fari per l'illuminazione di sicurezza;
- 2 fari di illuminazione, uno per lato, saranno posizionati su ogni cabina di trasformazione, in modo da permettere l'illuminazione della viabilità interna.

Le aree di impianto saranno delimitate da recinzione con rivestimento plastico, posata ad altezza di 20 cm dal suolo, e fissata su appositi paletti infissi nel terreno.

Sulle fasce perimetrali, così come in alcune aree interne dell'impianto, saranno piantumati arbusti e siepi autoctone, tali da permettere una mitigazione ambientale delle opere riducendone l'impatto visivo.

Nelle aree interne, dove non è prevista l'installazione di strutture e moduli fotovoltaici, verranno piantumati nuovi ulivi della famiglia Leccina o Favolosa e anche del tipo super-intensivo.

La Figura 3 riporta la localizzazione degli interventi su cartografia I.G.M. in scala 1:25000.

Il tracciato dell'elettrodotto è definito:

- in modo tale da arrecare il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate;
- tenendo conto dell'intero sviluppo dell'elettrodotto, in ragione della sua imprescindibile caratteristica tecnica;
- tenendo conto dei vincoli esistenti sul territorio.

La Figura 4 riporta la vista frontale dell'elettrodotto quello interrato in uscita dalla cabina secondaria. La Tabella 1 indica le sezioni dei cavi conduttori utilizzati.

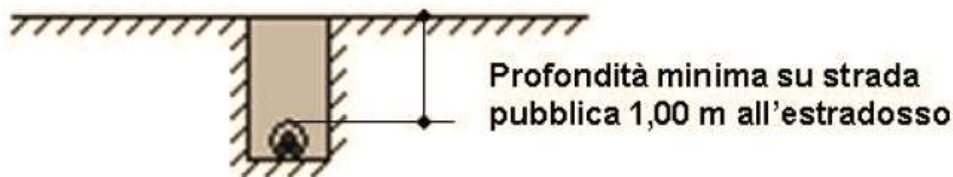


Figura 4. Viste frontale e laterale dell'elettrodotto aereo e sezione del tratto interrato.

Tabella 1. Sezioni dei cavi interrati.

CAVI MT SOTTERRANEI				PORTATA [A]
SEZIONE DEL CONDUTTORE ⁵ [mm ²]				
CAVI CON ISOLAMENTO IN CARTA		CAVI CON ISOLAMENTO ESTRUSO		
DC4345	DC4346	DC4378	DC4379 - DC 4380	
RC4HLRX-12/20 kV	ARC4HLRX-12/20 kV	RG7H1RX-12/20 kV	ARG7H1RX-12/20 kV ARE4H1RX-12/20 kV	
3 x 50	3 x 95	3 x 50	3 x 70	200
3 x 95	3 x 150	3 x 95	3 x 120	280
3 x 150	3 x 240	3 x 120	3 x 185	360

In corrispondenza della zona dell'intervento verrà valutata l'impronta di allagamento causata da una portata di piena calcolata per un tempo di ritorno di 200anni, in condizioni di moto permanente, mediante il software HecRas 5.07.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Con delibera n. 39 del 30.11.2005 il Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia, ai sensi e per gli effetti degli artt. 17, 19 e 20 della L. 183/89, ha approvato, in via definitiva, il Piano di Bacino della Puglia, stralcio "assetto idrogeologico" per i bacini regionali e per il bacino interregionale del fiume Ofanto.

Il piano ha individuato in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, così come risultanti dallo stato delle conoscenze, aree con diversi gradi di pericolosità idraulica.

Con Delibera n. 2 della seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2019 (BURP N.53 del 16/04/2020) l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale riesamina le mappe della pericolosità e del rischio alluvioni introducendo misure di salvaguardia per i territori individuati a diverso grado di pericolosità nel PGRA (Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione) e non nei PAI. Le misure di salvaguardia di cui sopra, i cui effetti hanno efficacia dal 14/10/2020 con Decreto n. 540 del 13/10/2020, sono finalizzate ad agevolare il coordinamento dei PAI con i contenuti e le misure del PGRA (redatto in conformità al disposto dell'art. 7, comma 3 lettere a e b del D.lgs. n. 49/2010).

L'art. 1 della delibera afferma che nelle more dell'aggiornamento dei rispettivi strumenti di pianificazione relativi all'assetto idrogeologico, nelle sole aree non soggette ad alcuna specifica regolamentazione di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale, si applicano le misure di salvaguardia secondo le disposizioni di cui agli articoli 5 (Disposizioni per le aree a pericolosità elevata P3), 6 (Disposizioni per le aree a pericolosità media P2) e 7 (Disposizioni per le aree a pericolosità bassa P1).

Con Delibera n. 2 della seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2020, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale adotta il progetto di aggiornamento dei PGRA (Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione) ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.lgs. 152/2006.

Il progetto in oggetto non attraversa nessuna delle aree a pericolosità suddette come mostrato in Figura 5.

In aggiunta, gli articoli 6 e 10 delle NTA del PAI disciplinano le aree di pertinenza dei corsi d'acqua determinandole come buffer la cui ampiezza è fornita dall'affiancamento di una fascia di pertinenza per "alvei fluviali in modellamento attivo e aree golenali" di 75 m e di una "fascia di pertinenza idraulica", sempre di 75 m e contermina alla prima. Le aree interne a questi buffer sono considerate come aree a pericolosità idraulica per le quali è previsto uno studio di compatibilità idrologica e idraulica in condizioni di sicurezza idraulica, così come definite dall'art. 36 delle NTA del PAI.

In particolare, per **Sicurezza Idraulica** si intende la *condizione associata alla pericolosità idraulica per fenomeni di insufficienza del reticolo di drenaggio e generalmente legata alla non inondabilità per eventi di assegnata frequenza. Agli effetti del PAI si intendono in sicurezza idraulica le aree non inondate per eventi con tempo di ritorno fino a 200 anni.*

Il progetto in oggetto non è esterno alle suddette fasce di pertinenza, come mostrato in Figura 6.

L'impianto ricade al di fuori delle fasce di modellamento attivo golenale e di pertinenza fluviale, mentre i collegamenti in MT si ritrovano parzialmente in esse.

Il qui presente studio riporta l'analisi del flusso idrico superficiale interessante il reticolo idrografico che attraversa l'area degli interventi proposti, per il tempo di ritorno di 200 anni.



Figura 5. Aree a pericolosità idraulica. Fonte degli shapefile, sovrapposti a ortofoto Google Satellite: <https://www.distrettoappenninomeridionale.it>. In azzurro il reticolo idrografico. Ambiente QGIS.

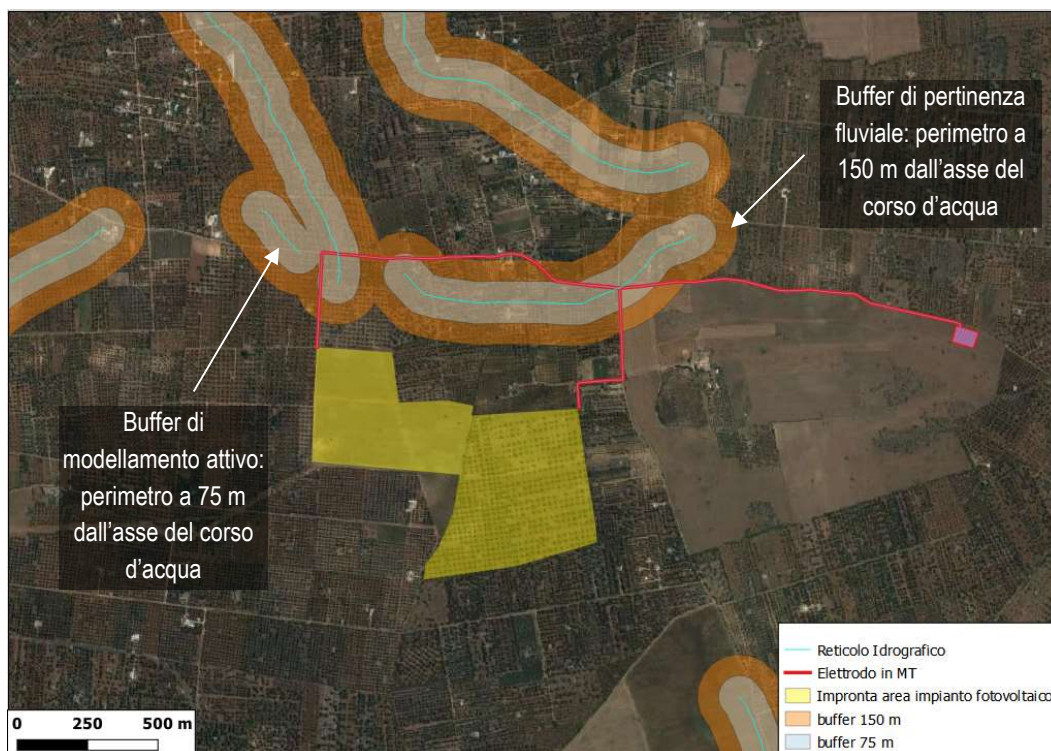


Figura 6. Aree di pertinenza dei corsi d'acqua naturali in prossimità della zona degli interventi previsti.

4 DESCRIZIONE DEI BACINI SCOLANTI

Mediante cartografia DTM (Digital Terrain Model), che si presenta come un grigliato regolare avente risoluzione di 8 x 8 m, è stata ricavata l'estensione del bacino idrografico relativo alla sezione di chiusura del corso d'acqua episodico indicato in Figura 7 mediante la funzione Watershed implementata nel software Global Mapper. Il bacino comprende anche il corso d'acqua episodico contenuto più a ovest, il quale è stato utilizzato come guida per il dato di input dell'idrogramma di piena alla base delle simulazioni in HecRas. Il reticolo idrografico utilizzato in questo lavoro è stato prelevato dal sito <http://www.sit.puglia.it/>, così come la suddetta cartografia DTM.

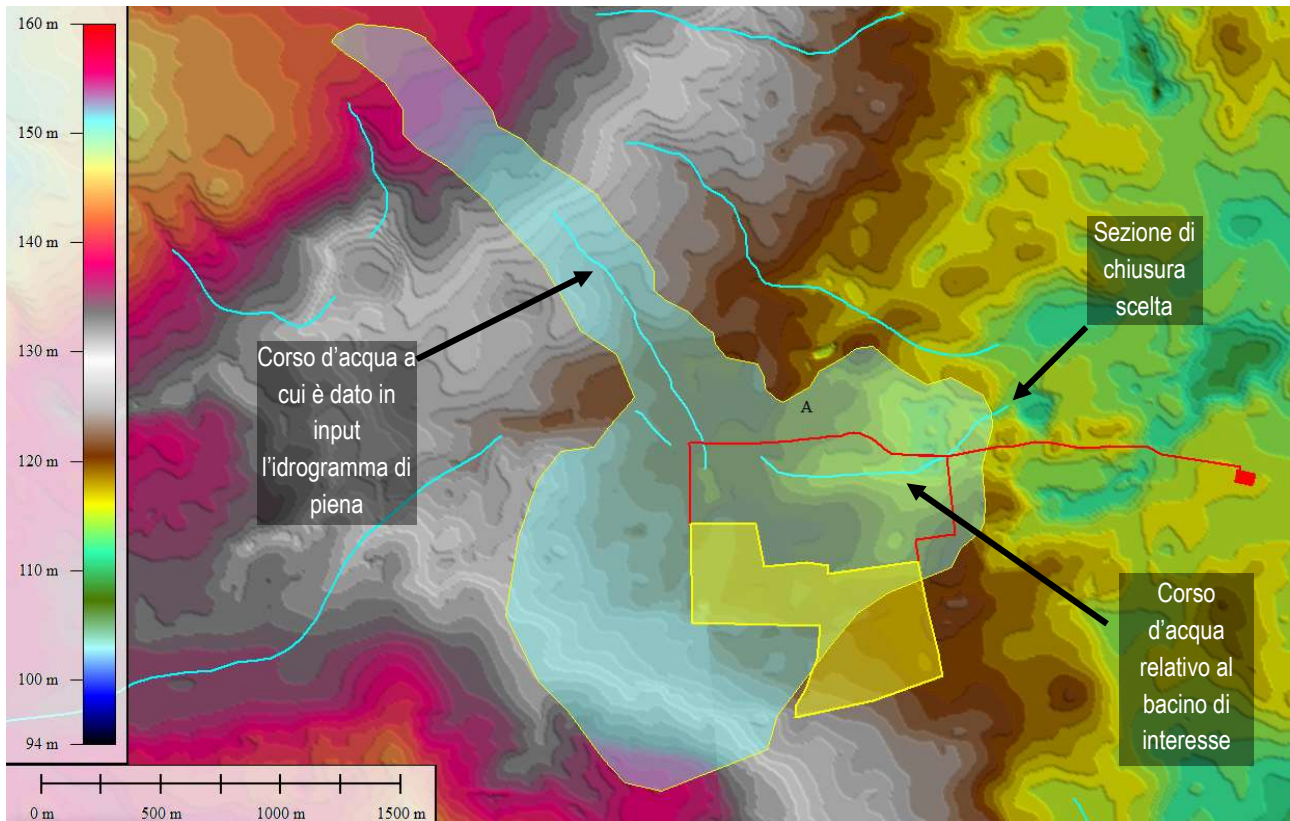


Figura 7. Rappresentazione DTM del territorio nei dintorni dell'area di intervento. (Fonte: http://www.sit.puglia.it/portal/portale_cartografie_tecniche_tematiche/).

La Tabella 2 riporta le grandezze principali caratterizzanti il bacino del corso di interesse, indicato come A1.

Tabella 2. Caratteristiche del bacino A1.

		A1
Area del bacino	Km ²	3.027
Quota massima asta	m	129
Quota massima bacino	m	142
Quota sezione di chiusura	m	114
Lunghezza asta	m	1261
Pendenza media asta	-	0.0079
Pendenza media bacino	-	0.0161
Quota media	m	124.0

5 CONCLUSIONI

L'azienda Trina Solar Loto S.r.l. intende realizzare un lotto di impianti fotovoltaici, e relative opere di connessione in media tensione, per la produzione di energia elettrica da fonte solare, con potenza di picco nominale pari a 26,03 MWp da localizzarsi su terreni agricoli nei comuni di Latiano e San Vito dei Normanni (BR). L'impianto immetterà energia nella Rete Elettrica Nazionale attraverso quattro connessioni in antenna da cabina primaria AT/MT "San Vito Sud" di futura costruzione e di proprietà di E-Distribuzione. Quest'ultima sarà invece connessa mediante linea AT a 150 kV alla Futura Stazione Elettrica di Terna S.p.A. che si collocherà in entra-esci sulla linea a 380 kV Brindisi-Taranto.

Il progetto in oggetto non attraversa aree a pericolosità idraulica. L'impianto fotovoltaico ricade al di fuori delle fasce di modellamento attivo golenale e di pertinenza fluviale, mentre i collegamenti in MT si ritrovano parzialmente in esse.

Lo studio mostra che:

- ❑ l'elettrodotto in MT attraversa in più punti aree allagabili con tempo di ritorno di 200 anni. L'ampiezza delle stesse è variabile a seconda della zona considerata. In alcuni punti l'elettrodotto percorre un tratto stradale secondario in cui si ravvisa la possibilità di tiranti idrici massimi che possono raggiungere l'altezza di 2 m. Si consiglia di attuare i dovuti accorgimenti tecnici sia in fase post operam che di realizzazione dell'opera, al fine di evitare inconvenienti durante l'eventualità di eventi meteorici importanti. In particolare si consiglia:
 - l'utilizzo di strumenti segnalatori luminosi di pericolo in concomitanza di eventi meteorici;
 - di realizzare il riempimento delle trincee con materiale drenante per evitare l'insorgere di sovrappressioni idrostatiche lungo il percorso dell'elettrodotto;
 - di utilizzare materiali resistenti all'eventuale azione corrosiva dell'acqua e impermeabili;
 - di disporre, durante la realizzazione dell'opera, di opportuni sistemi di drenaggio/aggottamento delle acque e di allontanamento delle stesse, al fine di evitare che queste allaghino le trincee di scavo;
 - di evitare la realizzazione di cumuli e rilevati temporanei o permanenti lungo il percorso dell'elettrodotto che possano modificare il deflusso naturale delle acque sul terreno. Predisporre un piano di gestione di terre e rocce che preveda la loro disposizione al di fuori delle aree a rischio di allagamento.
- ❑ il campo fotovoltaico è quasi interamente esterno alle zone di allagamento, tranne che in aree molto limitate nella zona di nord-ovest, dove si possono ravvisare allagamenti dell'ordine dei 40 cm. **Si consiglia di installare i pannelli fotovoltaici al di fuori delle aree segnalate in questa relazione o sopraelevarli di una altezza minima dal terreno di 50-60 cm**

Ginosa, Giugno 2021

Dr. Geol. Francesco SOZIO

