



COMUNE DI IRSINA

PROVINCIA DI MATERA



REGIONE BASILICATA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW

Denominazione Impianto:

IRSINA

Ubicazione:

Contrada Bradano – 75022 Irsina (MT)

ELABORATO  
020802

RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA

Cod. Doc.: IRS-020802-R\_Rel-Idrologica

Sviluppatore:



Project - Commissioning – Consulting  
ENGINEERING ENERGY TERRA PROJECTS S.R.L.  
Str. Grigore Ionescu, 63, Bl. T73, sc. 2,  
Sect 2, Jud. Municipiul Bucuresti, Romania  
RO43492950

Scala: --

PROGETTO

Data:

18/06/2024

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Proponente:



CCEN IRSINA S.R.L.  
Piazza Walther Von Vogelweide, 8  
39100 BOLZANO BZ  
P.IVA 03210100214  
REA BZ - 241235  
PEC ccen\_irsina@legalmail.it

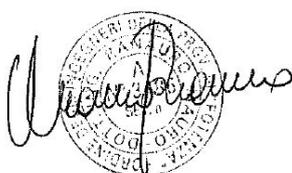
Tecnici e Professionisti:

Ing. Mauro Ranauro  
Ordine Ingegneri Potenza n. 3486

Ing. Silvestro Damiani  
Ordine Ingegneri Potenza n. 3260

Versione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
00	31/05/2024	Prima emissione - Integrazione		L.F.P.	L.F.P.
01					
02					
03					

I TECNICI INCARICATI



Il Proponente:

CCEN IRSINA S.R.L.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 2 di 28

## SOMMARIO

1. OGGETTO .....	3
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED UBICAZIONE DEL PROGETTO .....	4
3. SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO DEFINITIVO .....	11
4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....	13
5. PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO .....	15
6. ANALISI IDROLOGICA.....	19
6.1. Stima del tempo di corrivazione $t_c$ .....	19
6.2. Stima della precipitazione totale critica P .....	21
6.3. Calcolo della portata massima di piena.....	23
7. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E IMPATTO SULLA PERMEABILITÀ DEI SUOLI .....	26
8. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SUPERFICIALI .....	27
9. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	27
CONCLUSIONI.....	28

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 3 di 28

## 1. OGGETTO

Il presente documento è parte della documentazione relativa al progetto per la costruzione e l'esercizio in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un **IMPIANTO AGROVOLTAICO** costituito da:

- un generatore di energia elettrica da fonte rinnovabile solare di potenza di picco pari a **61.226,88 kW** e potenza massima in immissione pari 57.905 kW
- un sistema agro-zootecnico diversificato che prevede la coltivazione di foraggio e pascolo per ovini

da realizzare nel **Comune di Irsina (MT)**.

L'impianto sarà del tipo *grid connected* e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete con collegamento in antenna alla futura sezione a 36 kV dell'ampliamento della Stazione Elettrica "Oppido", ubicata nel Comune di Oppido Lucano (PZ), come da STMG avente **codice di rintracciabilità n. 202204301**, che include anche la realizzazione di una nuova stazione elettrica di smistamento 150 kV di Terna S.p.A, denominata "Avigliano" e di 3 nuove linee aeree da 150 kV.

Il progetto prevede le seguenti opere da autorizzare:

- Generatore fotovoltaico da 61.226,88 kWp
- Elettrodotto interrato 36 kV di lunghezza circa 11,5 km
- Ampliamento della sezione a 36 kV della Stazione Elettrica esistente 150 kV di Terna S.p.A. "Oppido"
- Nuova Stazione Elettrica di smistamento 150 kV di Terna S.p.A. "Avigliano"
- n. 2 elettrodotti aerei 150 kV di lunghezza circa 11 km per il collegamento della nuova Stazione Elettrica "Avigliano" alla Stazione Elettrica esistente di Terna S.p.A. "Vaglio (Linea Avigliano-Vaglio)
- n. 1 elettrodotto aereo 150 kV di lunghezza circa 19,5 km per il collegamento della Cabina Primaria esistente di e-Distribuzione S.p.A. "Tricarico" alla Stazione Elettrica esistente di Terna S.p.A. "Campomaggiore" (Linea Campomaggiore-Tricarico CP).

Il proponente e soggetto responsabile è la società **CCEN IRSINA S.R.L.** corrente in Bolzano (BZ) – Piazza Walther Von Vogelweide, 8 – n. iscrizione REA BZ - 241235 – P.IVA 03210100214 – PEC: ccen\_irsina@legalmail.it – Legale Rappresentante sig. Menyesch Joerg.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 4 di 28

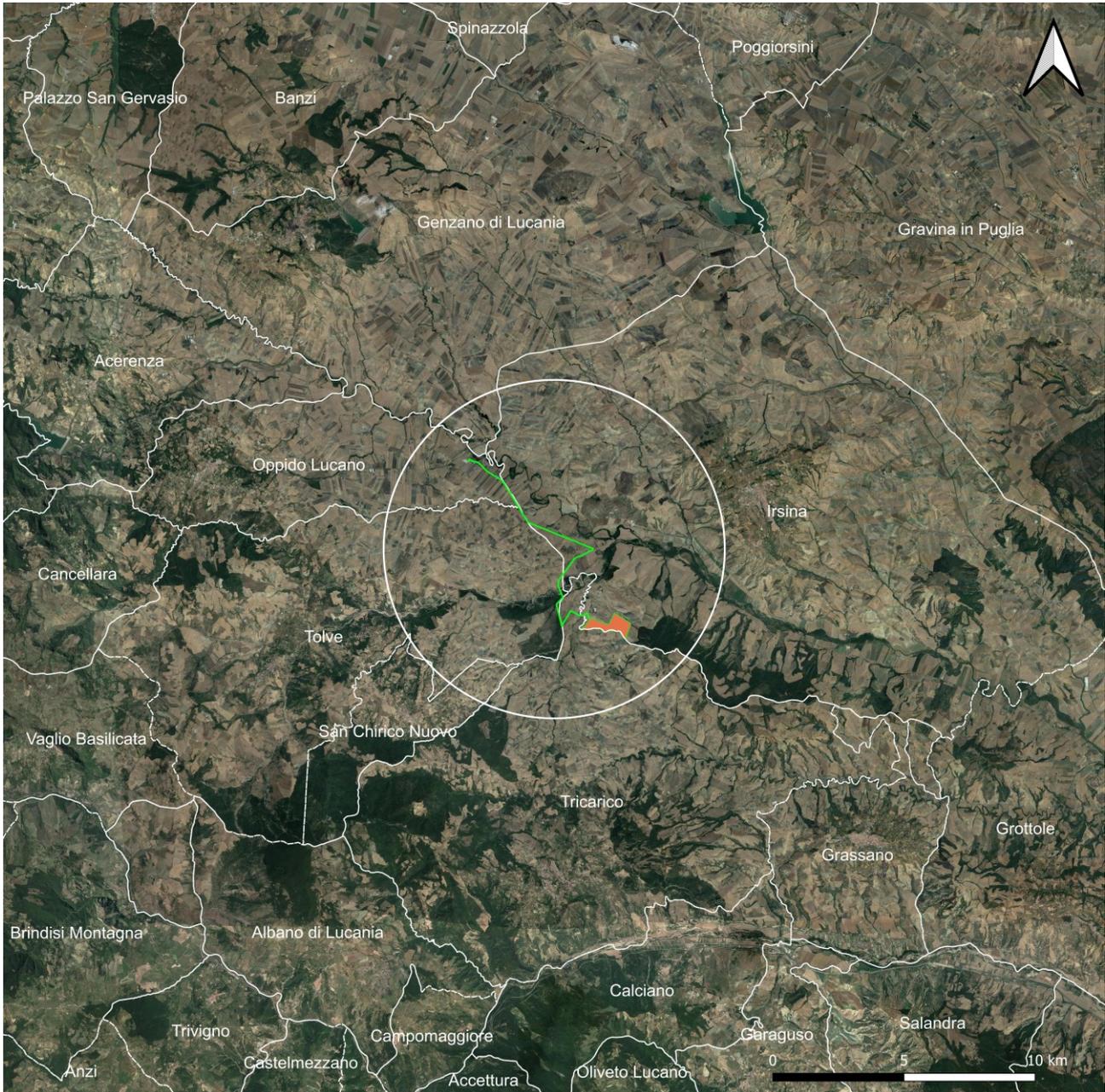
## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED UBICAZIONE DEL PROGETTO



Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**-1. Inquadramento geografico generale

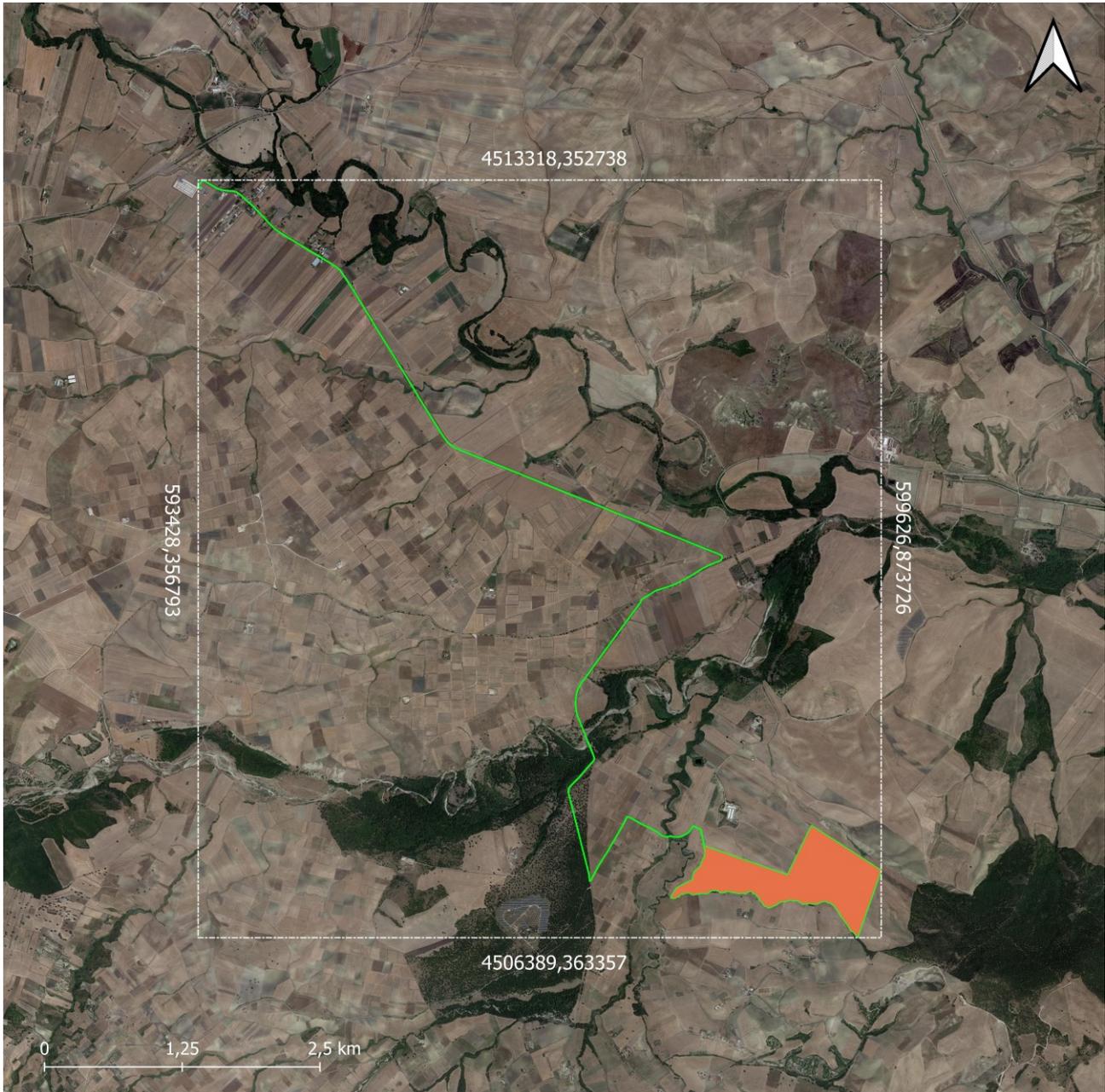
Stato/i	ITALIA
Regione/i	BASILICATA
Città metropolitana/e	-
Provincia/e	MATERA
Comune/i	IRSINA
Comune/i confinanti	Gravina in Puglia (BA), Oppido Lucano (PZ), Grassano (MT), Tolve (PZ), Genzano di Lucania (PZ), Tricarico (MT), Grottole (MT)
Area/e marina/e	-

<p>ELABORATO <b>020802</b></p>	<p><b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA</p>	<p>Ver.: 00</p>
	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b></p>	<p>Data: 31/05/2024</p>
<p><b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b></p>		<p>Pag. 5 di 28</p>



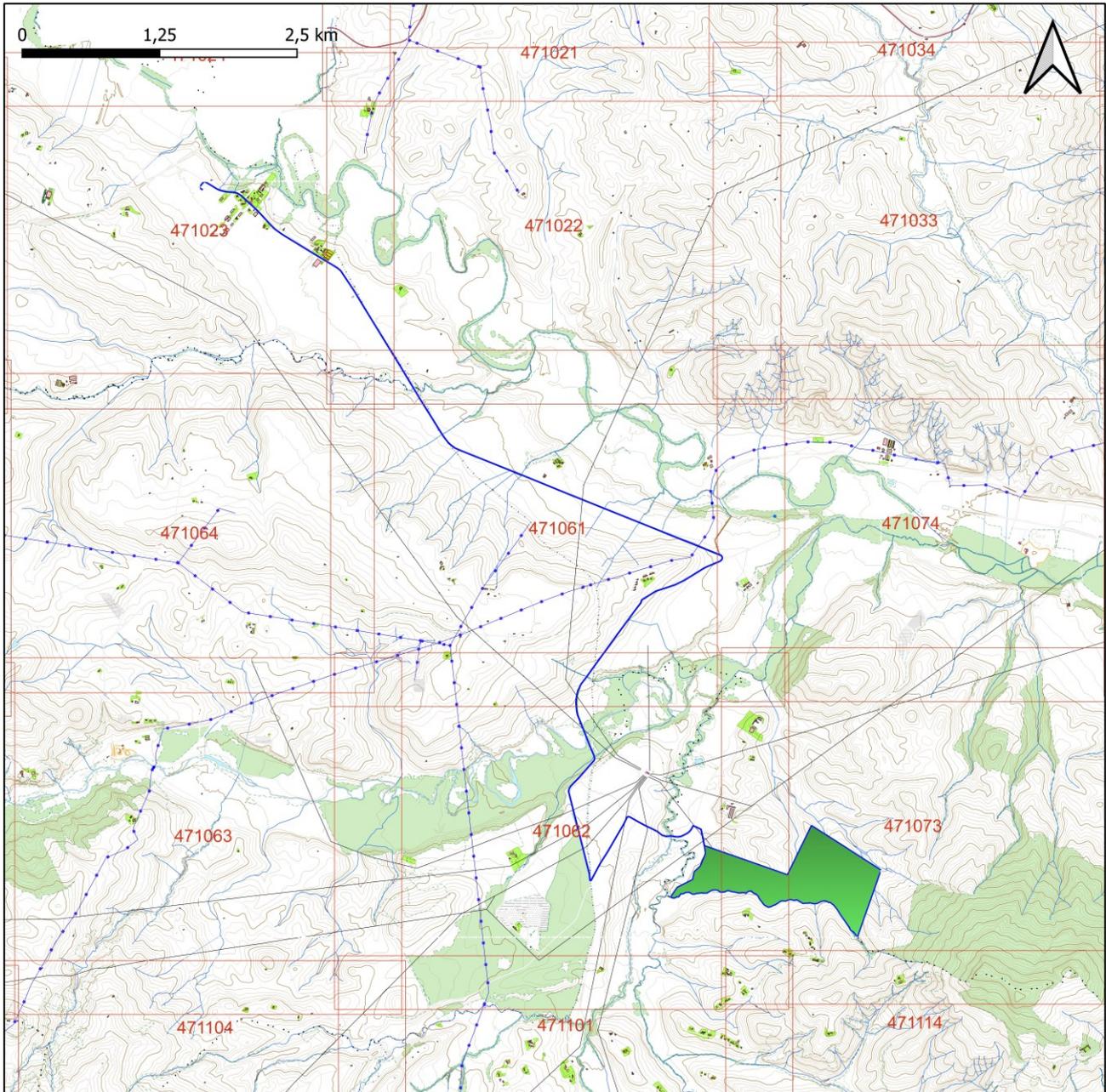
*Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-2. Inquadramento su foto satellitare scala 1:10.000*

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>		Pag. 6 di 28



**Figura Errore.** Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-3. Inquadramento su foto satellitare con indicazione delle coordinate dell'estensione geografica dell'intera area di intervento – scala 1: 25.000 (SR: ETRS89 – UTM 33N / EPSG:25833)

<p>ELABORATO <b>020802</b></p>	<p><b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA</p>	<p>Ver.: 00</p>
	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b></p>	<p>Data: 31/05/2024</p>
<p><b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b></p>		<p>Pag. 7 di 28</p>

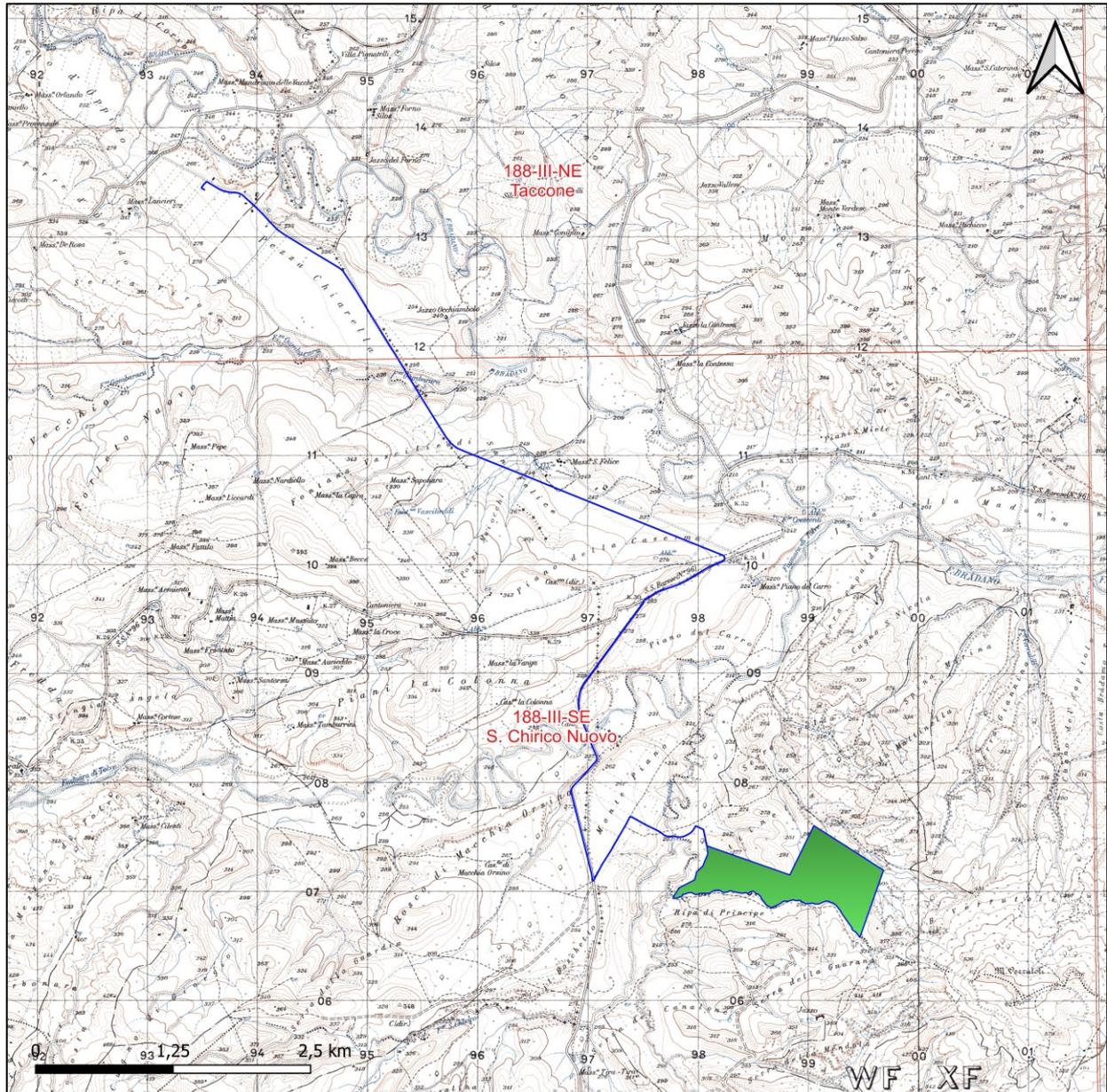


ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 8 di 28

CARTA TECNICA DELLA REGIONE BASILICATA - Scala 1:5000	
Elemento n.	Denominazione
471023	MASSERIA LANCIERI
471022	MASSERIA PIGNATELLI
471061	MASSERIA SAN FELICE
471062	CASONE DI MACCHIA ORSINO
471073	LA MATTINELLA

Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-4. Inquadramento su stralcio di CTR 5k (scala 1: 25.000)

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.</b> <b>DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW</b> <b>E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 9 di 28



CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE Scala 1:25000	
Tavoletta	Denominazione
188-III-NE	TACCONE
188-III-SE	S. CHIRICO NUOVO

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>		Pag. 10 di 28

Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-5. Inquadramento su stralcio di Carta Topografica d'Italia IGM 25k (scala 1:25.000)

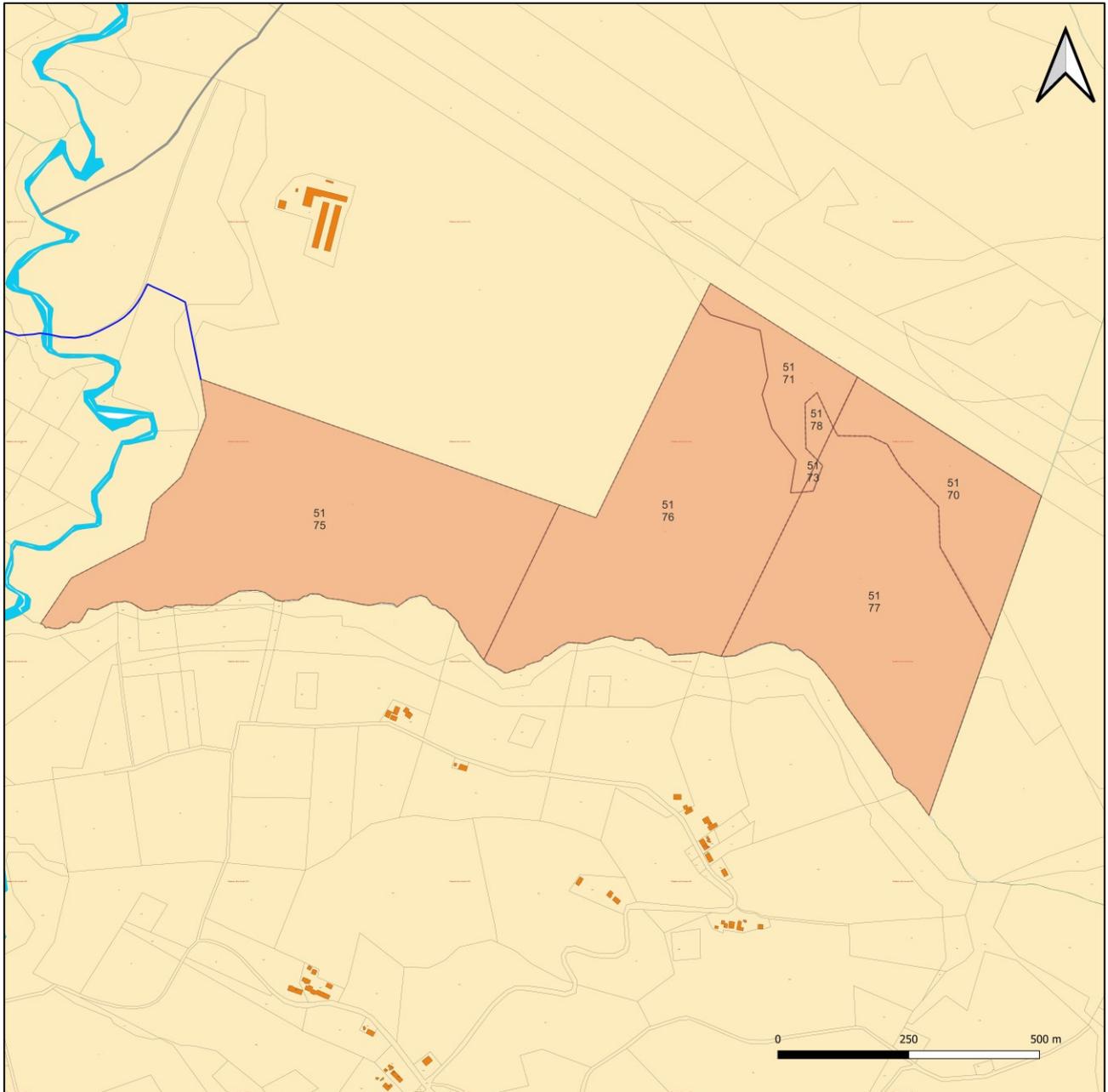


Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-6. Inquadramento su stralcio di mappa catastale scala 1: 5.000

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 11 di 28

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	ha	a	ca	QUALITA'
IRSINA	51	70	6	37	47	seminativo
		71	3	18	97	
		73	0	9	75	
		75	25	0	0	
		76	21	36	82	
		77	18	52	78	
		78	0	44	21	
		<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

### 3. SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO DEFINITIVO

DATI DI SINTESI DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO		
Denominazione impianto		IRSINA
Ubicazione		Contrada Bradano – Irsina (MT)
Coordinate baricentro (WGS84)	LON	16.17018128
	LAT	40.70736244
Superficie di progetto (lorda – catastale)		750.000 m <sup>2</sup> – 75 ha 00 a 00 ca
Superficie di impianto (netta – interno recinzione)		714.104 m <sup>2</sup> – 71 ha 41 a 4 ca
Strutture di sostegno		A inseguimento Monoassiale (Trackers)
Tilt		-60 / +60°
Azimuth		0°
Pitch		8,50 m
Trackers 26		n. 183
Trackers 52		n. 248

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 12 di 28

Trackers 78	n. 963	
Moduli in silicio monocristallino da 660 Wp	n. 92.768	
Superficie moduli fotovoltaici (S <sub>pv</sub> )	288.170,06 m <sup>2</sup>	
Potenza di picco (CC)	61.226,88 kW	
Inverters tipo "di stringa" per installazione outdoor 185 kW	n. 300	
Cabine elettriche	Cabine Parallelo	n. 4
	Power Stations	n. 15
	Control Room	n. 1
Tensione di sistema (CC)	1500 V	
Potenza in prelievo richiesta per usi diversi da servizi ausiliari	300 kW	

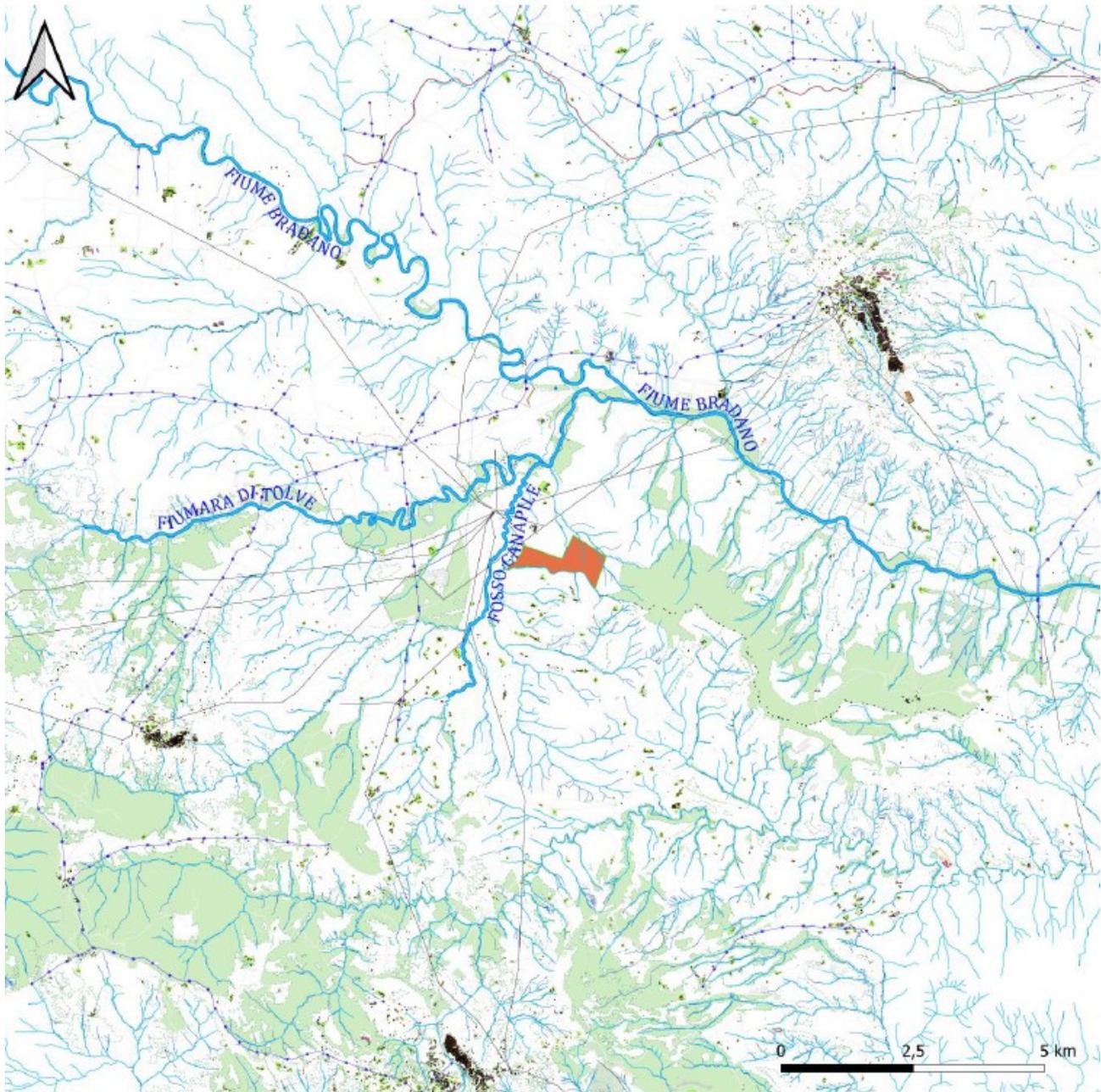
DATI DI SINTESI DELLE OPERE UTENTE DI CONNESSIONE		
ELETTRORODOTTO 36 kV		
Comuni interessati	Irsina, Tricarico (MT) - Tolve, Oppido Lucano (PZ)	
Coordinate inizio/fine (WGS84)	LON/LAT	16.160419, 40.710151
	LON/LAT	16.107253, 40.764857
Lunghezza	11.530 m	

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 ENGINEERING ENERGY TERRA	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 13 di 28

#### 4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Il reticolo idrografico della zona appartiene agli impluvi del Fosso Canapile e della Fiumara di Tolve, affluenti in riva destra idraulica del fiume Bradano, caratterizzato dal bacino più esteso della Basilicata, ma anche dalla più bassa portata media annua alla foce fra i suoi consimili (poco più di 7 m<sup>3</sup>/s); ciò a causa delle modeste precipitazioni che sono le più basse nella regione, della predominanza di terreni poco permeabili e della conseguente povertà di manifestazioni sorgentizie.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>		Pag. 14 di 28



*Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-7. Visualizzazione del reticolo idrografico in prossimità dell'area di progetto – base CTR 5k (scala 1:50.000)*

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 15 di 28

## 5. PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o PAI (Piano Assetto Idrogeologico), redatto ai sensi dell'art.65 del D. Lgs. 152/2006 (il D.Lgs. 152/2006 abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L.183/89 e s.m.i.), ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata.

Il Piano Stralcio ha la funzione di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua) e costituisce uno stralcio tematico e funzionale del Piano di Bacino ai sensi dell'art.65, c.8 del D.Lgs. 152/2006.

Il PAI persegue le finalità dell'art.65 c.3 lett. a), b), c), d), f), n), s) del D. Lgs. 152/2006. Nello specifico, individua e perimetra le aree a rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socio-economiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

La pianificazione stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico definisce, nelle sue linee generali, l'assetto idraulico e idrogeologico del territorio appartenente all'AdB della Basilicata, come prima fase interrelata alle successive articolazioni del Piano di Bacino.

Il Piano ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire:

- le migliori condizioni idrauliche e ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e nelle aree golenali;
- le buone condizioni idrogeologiche e ambientali dei versanti;
- la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica.

A tal fine, il Piano privilegia l'attuazione, da parte dei proprietari di aree prospicienti i corsi d'acqua nonché di aree agricole e boschive, di interventi idonei a prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico, da incentivare anche mediante l'individuazione e messa in atto di meccanismi premiali a cura delle Regioni competenti.

In particolare, il Titolo III del PAI riguarda il *Piano Stralcio delle fasce fluviali*, le cui finalità sono riportate all'art. 5:

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.  DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW  E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 16 di 28

1. individuazione degli alvei, delle aree golenali, delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 anni, per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni, dei corsi d'acqua compresi nel territorio dell'AdB della Basilicata: fiume Bradano, fiume Basento, fiume Cavone, fiume Agri, fiume Sinni, fiume Noce; il PAI definisce prioritariamente la pianificazione delle fasce fluviali del reticolo idrografico principale e una volta conclusa tale attività, la estende ai restanti corsi d'acqua di propria competenza;
2. la definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a superare gli squilibri in atto conseguenti a fenomeni naturali o antropici, a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a salvaguardare la qualità ambientale dei corsi d'acqua attraverso la tutela dell'inquinamento dei corpi idrici e dei depositi alluvionali permeabili a essi direttamente connessi, a favorire il mantenimento e/o il ripristino, ove possibile, dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
3. la definizione di una politica di minimizzazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di azioni specifiche, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire, risolvere o mitigare le situazioni a rischio.

L'analisi idraulica è finalizzata alla valutazione della conformità del sito d'intervento alle prescrizioni riportate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PAI. Per quanto concerne l'assetto idraulico, l'area d'impianto non ricade all'interno di perimetrazioni soggette a rischio inondazione. Tuttavia, il cavidotto intercetta in un punto il reticolo idrografico del Fosso Canapile e, in un altro punto, il reticolo idrografico della Fiumara di Tolve. Entrambi i reticoli sono classificati come fasce di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 17 di 28

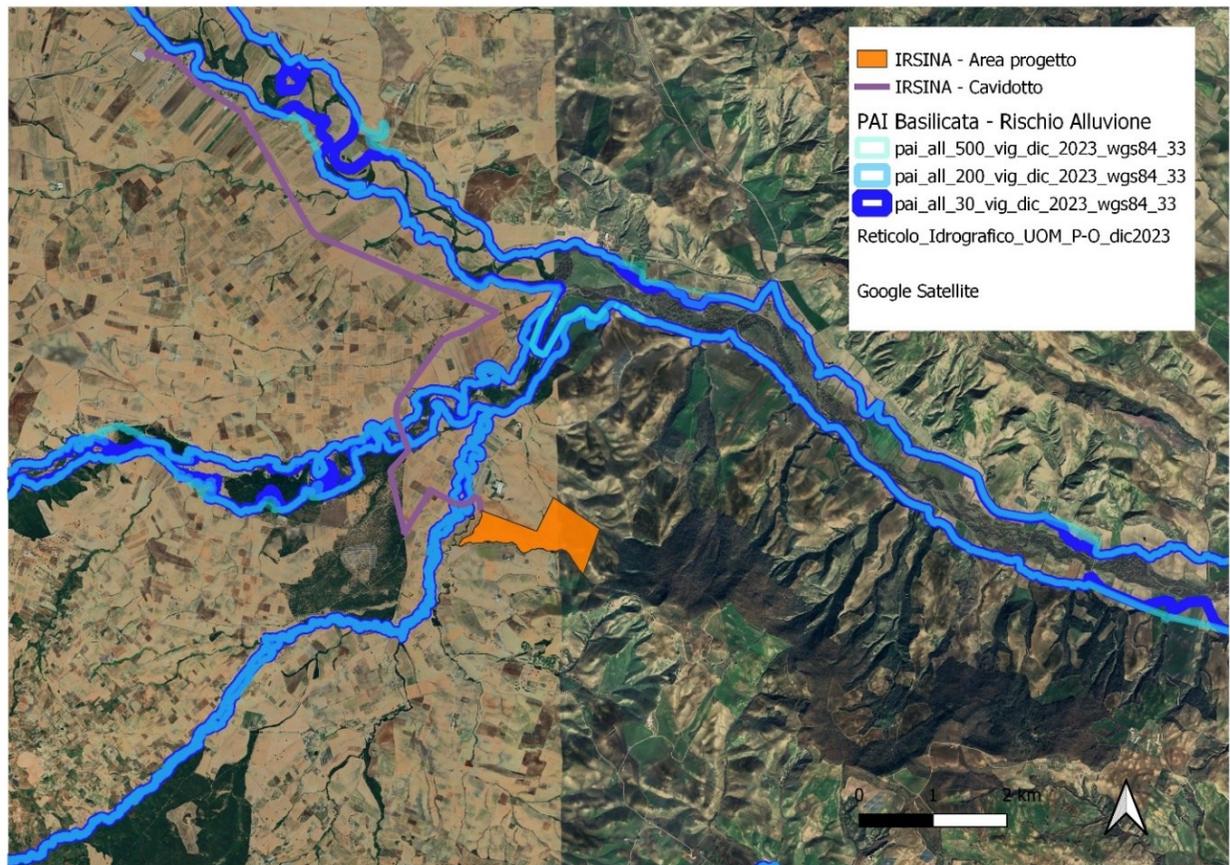


Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-8. Perimetrazioni del PAI dell'AdB della Basilicata, con visualizzazione dell'area di impianto e del cavidotto: rischio alluvione e reticolo idrografico

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 18 di 28

Le fasce di territorio di pertinenza dei corsi d'acqua con probabilità di inondazione, sono disciplinate dall'art. 7 delle NTA del PAI dell'Adb della Basilicata. In particolare, il comma 2 specifica che *“le fasce inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 e fino a 200 anni, costituiscono l'ambito di riferimento naturale per il deflusso delle piene. Hanno la funzione del contenimento e della laminazione naturale delle piene e, congiuntamente alle fasce costituite dai terrazzi connessi e dalle conoidi di deiezione e alle fasce ripariali, di salvaguardia della qualità ambientale dei corsi d'acqua. Le fasce inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni costituiscono l'ambito di riferimento naturale per il deflusso delle piene eccezionali per le quali è necessario segnalare le potenziali condizioni di rischio idraulico ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti in rapporto alle funzioni di protezione civile, soprattutto per la fase di gestione dell'emergenza”*.

Come precedentemente specificato, il progetto si configura come un'opera di interesse pubblico. Pertanto, rientra nella fattispecie di cui all'art. 10 *Realizzazione di opere di interesse pubblico interessanti le fasce fluviali* delle già menzionate NTA. Il comma 1 del suddetto articolo afferma che *“è consentita...la realizzazione di opere di interesse pubblico interessanti gli alvei fluviali e le fasce di pertinenza fluviale di cui agli articoli 6 e 7...a condizione che non concorrano ad incrementare il carico insediativo, non aggravino la funzionalità idraulica dell'area...”*. In particolare, il comma 2 specifica che *“la realizzazione di infrastrutture o impianti lineari a rete quali ad esempio quelli...elettrici..., nel caso in cui sia prevista all'interno dell'area di sedime di strade pubbliche o private, è consentita previa trasmissione all'Autorità di Bacino e agli Uffici regionali chiamati a rilasciare pareri/autorizzazioni di competenza, di uno studio idrologico idraulico, asseverato dal progettista, che attesti che l'intervento sia nella fase di cantiere sia nella fase di esercizio non determina in alcun modo incrementi delle condizioni di pericolosità idrogeologica né può determinare alcun pregiudizio alla realizzazione di interventi di rimozione e/o riduzione delle condizioni di pericolosità preesistenti”*.

Il progetto prevede la realizzazione di un elettrodotto interrato a 36 kV. Il percorso di connessione seguirà un tracciato di viabilità pubblica esistente ed avrà una lunghezza complessiva pari a circa 11,5 km.

**Pertanto, è possibile affermare che:**

- **l'intervento previsto è tale da non aggravare la funzionalità idraulica dell'area;**
- **l'intervento previsto non determina e/o causa impatti significativi sull'evoluzione morfologica del corso d'acqua né sulle caratteristiche di particolare rilevanza ambientale dell'ecosistema fluviale;**
- **l'intervento previsto non costituisce, in nessun caso, un fattore di aumento del rischio idraulico, localmente e negli ambiti territoriali limitrofi, né determina limitazioni al normale libero deflusso delle acque.**

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 19 di 28

## 6. ANALISI IDROLOGICA

L'analisi idrologica di seguito riportata è stata effettuata, per diversi valori di tempo di ritorno, adottando un metodo indiretto di stima che parte dalla definizione della durata dell'evento pluviometrico critico, non essendo disponibili misure dirette di portata. Il bacino idrologico di riferimento è stato assunto pari alla superficie complessiva delle particelle di progetto.

L'area oggetto di studio presenta le caratteristiche riportate in Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-1**.

*Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-1** Caratteristiche dell'area di intervento*

Parametro	Valore	U.M.	Descrizione
H <sub>MAX</sub>	309	m s.l.m.	Altitudine max percorso idraulico
H <sub>MIN</sub>	251	m s.l.m.	Altitudine min percorso idraulico
H <sub>MED</sub>	280	m s.l.m.	Altitudine media percorso idraulico
A	0,75	km <sup>2</sup>	Estensione complessiva del bacino idrologico
L	1,92	km	Lunghezza dell'asta principale

### 6.1. Stima del tempo di corrivazione $t_c$

Come noto, la durata di precipitazione critica per un dato bacino è quella pari al tempo di corrivazione del bacino stesso ( $t_c$ ), definito come il tempo necessario affinché l'acqua caduta nel punto idraulicamente più lontano dalla sezione di chiusura possa raggiungere quest'ultima.

Per la stima di  $t_c$  sono note in letteratura diverse formule, tra cui una delle più utilizzate è quella di Giandotti. Questa formula lega il tempo di corrivazione alla superficie del bacino considerato (A), alla lunghezza dell'asta principale del corso d'acqua (L) e all'altitudine media del bacino riferita alla sezione di chiusura ( $H_m$ ).

Per tener conto della limitata estensione del bacino in esame (0,75 km<sup>2</sup>), si adotta la formula di Giandotti così come modificata da Aronica e Paltrinieri:

$$t_c = \frac{1}{0,8\sqrt{H_m}} \cdot \left( \frac{\sqrt{A}}{M \cdot d} \right) + 1,5L$$

dove:

$t_c$  = tempo di corrivazione [h]

$H_m$  = altitudine media del bacino nella sezione di chiusura [m]

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 20 di 28

A = superficie complessiva [km<sup>2</sup>]

L = lunghezza dell'asta principale [km]

M = costante numerica funzione del tipo di copertura del suolo

d = costante numerica funzione della permeabilità del terreno.

I valori di *M* e *d* possono essere ricavati dalla seguente Tabella 4.2.

*Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**-2 Valori di M e d da utilizzare nella formula di Giandotti modificata*

<b>Tipo di copertura</b>	<b>M</b>
Terreno nudo	0.667
Terreni coperti con erbe rade	0.25
Terreni coperti da bosco	0.2
Terreni coperti da prato permanente	0.167
<b>Permeabilità</b>	<b>d</b>
Terreni semi-permeabili	1.27
Terreni poco permeabili	0.96
Terreni mediamente permeabili	0.81
Terreni molto permeabili	0.69

Nel caso in esame, date le caratteristiche litologiche e di uso del suolo del bacino in oggetto, il calcolo del tempo di corrivazione viene effettuato utilizzando i seguenti valori:

*Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**-3 Calcolo del tempo di corrivazione *t<sub>c</sub>**

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>U.M.</b>
A	0,75	km <sup>2</sup>
L	1,92	km
M	0,25	-
d	0,96	-
<b>t<sub>c</sub></b>	<b>0,48</b>	<b>h</b>

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 21 di 28

## 6.2. Stima della precipitazione totale critica P

Il Progetto VAPI sulla Valutazione delle Piene in Italia, sviluppato dalla Linea 1 del *GNDCl (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche)*, ha come obiettivo quello di predisporre una procedura uniforme sull'intero territorio nazionale per la valutazione delle portate di piena naturali. Il Rapporto Nazionale si traduce nei diversi Rapporti Regionali, per ognuno dei quali vengono fornite le indicazioni su come utilizzare l'intera procedura sviluppata per ottenere stime delle portate di piena, di assegnata frequenza, sufficientemente attendibili per scopi di progettazione e pianificazione del territorio.

Secondo la metodologia VAPI, la stima dell'intensità di precipitazione (con assegnato tempo di ritorno) viene effettuata utilizzando la seguente legge di intensità-durata, specifica della zona in cui si trova il bacino:

$$i = K_T \cdot a \cdot t^{n-1}$$

Dove:

$i$  = intensità di precipitazione [mm/h]

$K_T$  = fattore di crescita probabilistico, che tiene conto del tempo di ritorno assegnato

$t$  = durata dell'evento alla quale ci si vuole riferire [h]

$a$ ;  $n$  = parametri relativi alle curve di possibilità pluviometriche medie areali.

Di conseguenza, il legame funzionale tra altezza di pioggia  $h(T)$  e durata  $t$  viene espresso dalla seguente relazione monomia, che rappresenta la curva di possibilità pluviometrica:

$$h(T) = K_T \cdot a \cdot t^n$$

Dove:

$h(T)$  = altezza di precipitazione [mm]

$K_T$  = fattore di crescita probabilistico, che tiene conto del tempo di ritorno assegnato

$t$  = durata dell'evento alla quale ci si vuole riferire [h]

$a$  = altezza di precipitazione relativa alla durata di 1 ora

$n$  = pendenza della retta che rappresenta la formulazione in un piano logaritmico [ $\log(h) = \log(a) + n \log(t)$ ]

In pratica, la dipendenza dal tempo di ritorno è assegnata mediante la distribuzione di  $K_T$ , mentre i coefficienti della legge intensità-durata sono caratteristici della specifica zona in cui si trova il bacino.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 22 di 28

La distribuzione del fattore di crescita è alla base della metodologia adottata nel progetto VAPI, che si basa su un approccio di tipo probabilistico per la valutazione dei massimi annuali delle piogge e delle portate al colmo.

Facendo riferimento all'informazione idrologica disponibile sul territorio lucano, in termini di densità spaziale di stazioni di misura e di numerosità campionaria delle serie storiche, il VAPI ha individuato due sottozone: una sottozona Nord, composta da 70 stazioni, ed una sottozona Sud-Ovest comprendente le rimanenti 8.

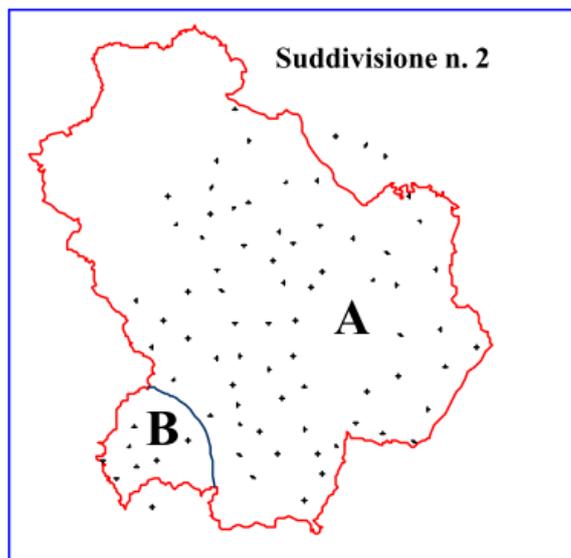


Figura **Error**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-9 Ipotesi di suddivisione della Basilicata in due sottozone pluviometriche omogenee

Le elaborazioni del VAPI Basilicata hanno consentito di attribuire a ciascuna sottozona, per assegnato tempo di ritorno, valori costanti del fattore di crescita  $K_T$ :

Tabella **Error**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-4 Valori teorici del coefficiente probabilistico di crescita  $K_T$  per le piogge in Basilicata, per assegnati valori di tempo di ritorno  $T$

T (anni)	2	5	10	20	25	40	50	100	200	500	1000
$K_T$ (SZOA)	0.92	1.25	1.49	1.74	1.83	2.03	2.14	2.49	2.91	3.50	3.97
$K_T$ (SZOB)	0.97	1.10	1.20	1.30	1.34	1.42	1.46	1.61	1.78	2.02	2.21

Il bacino idrografico di interesse ricade nel territorio afferente al Comune di Irsina, quindi nella Sottozona A. Per quanto concerne i valori dei parametri  $a$  ed  $n$  delle curve di probabilità pluviometriche aerali, il Rapporto Regionale Basilicata individua, per il territorio di Irsina, i seguenti valori:  $a = 23,06$ ;  $n = 0,270$ .

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 23 di 28

Dunque, la curva di possibilità pluviometrica assume la seguente forma:

$$x = K_T \cdot 23,06 \cdot t^{0,270}$$

Pertanto, il valore della precipitazione totale critica (P), per diversi valori del tempo di ritorno  $T_R$ , si calcola come di seguito riportato:

$$P = K_T (T_R = 25 \text{ anni}) \cdot 23,06 \cdot t_C^{0,270} = 1,83 \cdot 23,06 \cdot 0,48^{0,270} = 35 \text{ mm}$$

$$P = K_T (T_R = 50 \text{ anni}) \cdot 23,06 \cdot t_C^{0,270} = 2,14 \cdot 23,06 \cdot 0,48^{0,270} = 41 \text{ mm}$$

$$P = K_T (T_R = 200 \text{ anni}) \cdot 23,06 \cdot t_C^{0,270} = 2,91 \cdot 23,06 \cdot 0,48^{0,270} = 55 \text{ mm}$$

$$P = K_T (T_R = 500 \text{ anni}) \cdot 23,06 \cdot t_C^{0,270} = 3,50 \cdot 23,06 \cdot 0,48^{0,270} = 66 \text{ mm}$$

### 6.3. Calcolo della portata massima di piena

Il metodo largamente usato in idraulica per la stima del valore della portata di piena, per bacini di modesta estensione (conseguente ad una precipitazione che sollecita, per un determinato tempo di ritorno, il sistema scolante), è il cosiddetto metodo cinematico o razionale, espresso mediante la relazione:

$$Q_{MAX} = \frac{P \cdot S \cdot \varphi}{3,6 \cdot t_c}$$

Dove:

$Q_{MAX}$  = portata massima al tempo di corrivazione [ $m^3/s$ ]

$\varphi$  = coefficiente di deflusso superficiale [adimensionale]

S = superficie del bacino [ $km^2$ ]

P = precipitazione totale critica per un assegnato tempo di ritorno [mm]

$t_c$  = tempo di corrivazione [h]

3,6 = fattore di conversione

Essendo direttamente proporzionale all'altezza di pioggia, e quindi all'equazione di possibilità pluviometrica, il valore della portata di piena è legato in maniera analoga alla frequenza probabile di accadimento ed al tempo di ritorno. La condizione di partenza per l'applicazione del modello di calcolo cinematico prevede che il sistema idrologico sia lineare ed invariante

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 24 di 28

nel tempo, ovvero che l'andamento delle portate, per un'assegnata precipitazione, dipenda dalle caratteristiche del bacino, considerate stazionarie ed indipendenti dall'evento meteorologico. Il metodo è basato quindi sulle seguenti ipotesi:

- le gocce d'acqua cadute contemporaneamente in punti diversi del bacino impiegano tempi diversi per giungere alla sezione di chiusura;
- la portata alla sezione di chiusura è ottenuta sommando tra loro le portate elementari provenienti dalle diverse parti del bacino che si presentano contemporaneamente alla sezione di chiusura;
- il tempo impiegato dalle gocce per raggiungere la sezione di chiusura è peculiare a ciascun punto ed invariante nel tempo.

L'intervallo di tempo necessario alla goccia di pioggia che cade nel punto idraulicamente più lontano per raggiungere la sezione di chiusura, a partire dalla quale si registra la portata massima dall'inizio dell'evento di pioggia, è definito tempo o ritardo di corrivazione  $t_c$ , ed è assunto come elemento caratteristico del bacino.

Il coefficiente di deflusso superficiale  $\phi$  tiene conto della permeabilità della superficie scolante, ovvero considera il rapporto tra il volume d'acqua defluito alla sezione di chiusura del bacino e gli afflussi per precipitazione.

Le acque meteoriche, infatti, non raggiungono mai completamente la sezione di chiusura del bacino ad esse sotteso, in quanto una parte di esse viene dispersa o trattenuta per evaporazione, infiltrazione, adsorbimento da parte delle superfici porose e ristagno.

*Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**-5 Valori del coefficiente di deflusso per le principali tipologie di superfici*

<b>Tipologia di superficie</b>	<b><math>\phi</math></b>
Verde su suolo profondo, prati, orti, superfici agricole	0,10 – 0,15
Terreno incolto, sterrato e non compattato	0,2 – 0,3
Superfici in ghiaia sciolta – parcheggi drenanti	0,3 – 0,5
Pavimentazioni in macadam	0,35 – 0,5
Superfici sterrate compatte	0,5 – 0,6
Coperture tetti	0,85 – 1,0
Pavimentazione in asfalto o calcestruzzo	0,85 – 1,0

Dunque, facendo riferimento alle curve di possibilità pluviometrica determinate con il metodo VAPI, la portata di piena può essere determinata utilizzando i dati riportati nella successiva

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 25 di 28

Tabella *Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.*-6.

Tabella *Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.*-6 Determinazione della portata di piena per diversi valori del tempo di ritorno

<b>T<sub>R</sub> = 25 anni</b>			<b>T<sub>R</sub> = 50 anni</b>			<b>T<sub>R</sub> = 200 anni</b>		
<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>U.M.</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>U.M.</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>U.M.</b>
φ	0,15	Adim.	φ	0,15	Adim.	φ	0,15	Adim.
P	34,70	mm	P	40,58	mm	P	55,19	mm
S	0,75	km <sup>2</sup>	S	0,75	km <sup>2</sup>	S	0,75	km <sup>2</sup>
t <sub>c</sub>	0,48	h	t <sub>c</sub>	0,48	h	t <sub>c</sub>	0,48	h
<b>Q</b>	<b>2,24</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Q</b>	<b>2,62</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Q</b>	<b>3,56</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>
<b>T<sub>R</sub> = 500 anni</b>								
<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>U.M.</b>						
φ	0,15	Adim.						
P	66,38	mm						
S	0,75	km <sup>2</sup>						
t <sub>c</sub>	0,48	h						
<b>Q</b>	<b>4,28</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>						

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 26 di 28

## 7. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E IMPATTO SULLA PERMEABILITÀ DEI SUOLI

Secondo il PAI dell'Autorità di Bacino della Basilicata, l'area d'impianto non ricade in perimetrazioni a pericolosità idraulica. Pertanto, in questa fase progettuale non si ritiene necessario il dimensionamento preliminare di opere per la captazione e l'allontanamento delle acque meteoriche.

A titolo esemplificativo, si riporta una breve trattazione delle opere eventualmente realizzabili.

### Cunette

Qualora utilizzate per la captazione delle acque meteoriche ricadenti su superfici destinate all'installazione di pannelli fotovoltaici, si suggerisce la realizzazione di cunette "alla francese", con due differenti modalità: chiusa, se la sezione è in trincea, ed aperta, se la sezione è in rilevato.

Nel caso di cunetta in trincea, la portata del canale è determinabile attraverso la formula di *Chezy – Strickler*:

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

dove:

Q = portata del canale [m<sup>3</sup>/s]

K<sub>S</sub> = coefficiente di scabrezza di Strickler, pari ad 85 [m<sup>1/3</sup>/s] per strutture in cemento armato non perfettamente lisciate;

A = area della sezione bagnata [m<sup>2</sup>];

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

S = pendenza longitudinale della cunetta [adimensionale]

Viene tuttavia rimandato, alle eventuali e successive fasi di progettazione, il dimensionamento effettivo.

### Drenaggi

I drenaggi avrebbero lo scopo principale di captare le acque che si raccolgono attorno alla fondazione delle cabine, al fine di preservare l'integrità di quest'ultima. In caso di realizzazione, la trincea realizzata attorno alla fondazione deve essere 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.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 27 di 28

## 8. IMPATTO SUL DEFLUSSO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'intervento non prevede impermeabilizzazioni superficiali, tali da comportare un aumento del deflusso idrico. Le strutture che verranno installate sui lotti 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.

## 9. 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 tecnici né di manutenzione per l'impianto. Al contempo, non si prevedono azioni di dispersione superficiale di liquidi.

ELABORATO <b>020802</b>	<b>COMUNE DI IRSINA</b> PROVINCIA di MATERA	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 61.226,88 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 57.905,00 kW</b>	Data: 31/05/2024
	<b>RELAZIONE IDROLOGICO-IDRAULICA</b>	Pag. 28 di 28

## CONCLUSIONI

Scopo della seguente relazione è quello di valutare la presenza di vincoli di natura idraulica nell'area in cui si prevede di effettuare l'intervento per la costruzione e l'esercizio in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un **IMPIANTO AGROVOLTAICO** costituito da:

- un generatore di energia elettrica da fonte rinnovabile solare di potenza di picco pari a **61.226,88 kW** e potenza massima in immissione pari 57.905 kW
- un sistema agro-zootecnico diversificato che prevede la coltivazione di foraggio e pascolo per ovini

da realizzare nel **Comune di Irsina (MT)**.

Il progetto prevede la realizzazione di un elettrodotto interrato a 36 kV. Il percorso di connessione seguirà un tracciato di viabilità pubblica esistente ed avrà una lunghezza complessiva pari a circa 11,5 km.

Preliminarmente, è stata effettuata un'analisi idraulica volta a verificare la conformità degli interventi in progetto rispetto a quanto disciplinato dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – Territorio ex Autorità di Bacino della Basilicata.

L'analisi cartografica del PAI Basilicata ha permesso di constatare che l'area d'impianto non ricade all'interno di perimetrazioni soggette a rischio inondazione. Situazione differente è stata riscontrata, invece, per il cavidotto: quest'ultimo, data la significativa estensione, intercetta in un punto il reticolo idrografico del Fosso Canapile e, in un altro punto, il reticolo idrografico della Fiumara di Tolve. Entrambi i reticoli sono classificati come fasce di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni. Tuttavia, trattandosi di un'opera completamente interrata, da realizzarsi lungo un tracciato di viabilità pubblica esistente, la realizzazione del cavidotto non comporterà, in alcun modo, un'alterazione delle condizioni di deflusso idrico superficiale, rispetto allo stato attuale.

Lo studio idrogeologico, invece, è stato effettuato sulla superficie complessiva delle particelle d'intervento, assunti come bacino di riferimento. L'analisi idrologica ha consentito la determinazione della portata massima di piena per tempi di ritorno rispettivamente pari a 25, 50, 200 e 500 anni. I valori così determinati non comportano la necessità di ricorrere alla realizzazione di opere di mitigazione per eventuali rischi derivanti. I terreni, infatti, manterranno invariate le proprietà di permeabilità e saturazione, non determinando, in questo modo, alcuna alterazione delle caratteristiche geomorfologiche attuali.

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