

REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI POTENZA
COMUNE DI VENOSA



PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL
COMUNE DI VENOSA IN LOCALITÀ BOREANO
DI POTENZA PARI A 19.996,20 kWp (19.993,87 kW IN IMMISSIONE)
DENOMINATO "AGRIVOLTAICO VENOSA BOREANO"

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDROLOGICA - IDRAULICA



livello prog.	Cod.	tipo doc.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	202102255	R	A14			AGRIVEN_A14	29/11/2022	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE:

EDISON RINNOVABILI S.P.A.
Foro Buonaparte 31 - 20121 Milano (MI)
P.IVA n. 12921540154 / REA MI-1595386



TIMBRO ENTE

PROGETTAZIONE:

HORIZON FIRM

PROFESSIONISTA INCARICATO:

Ing. Antonella Laura Giordano



Antonella Giordano
FIRMA PROFESSIONISTA

COMUNE DI VENOSA

PROVINCIA DI POTENZA

OGGETTO: PROGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO

COMMITTENTE: EDISON RINNOVABILI S.P.A.

STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDROLOGICA - IDRAULICA

Ing. Antonella Laura GIORDANO



Antonella Giordano

1	PREMESSA	1
1.1	Il progetto.....	1
2	STUDIO IDROLOGICO/IDRAULICO	3
2.1	Calcolo idrologico.....	3
2.2	Individuazione della sottozona omogenea di riferimento.....	4
2.2.1	Calcolo delle portate attese.....	8
2.3	Verifica idraulica.....	10
3	APPLICAZIONE DEL METODO	11
3.1	Interferenze con reticolo idrografico.....	11
3.1.1	Gestione delle interferenze con il reticolo idrografico.....	11
3.2	Interferenze con perimetrazione PAI.....	13
4	STUDIO IDRAULICO	15
4.1	Verifica delle condizioni di sicurezza idraulica	15
4.1.1	Studio idraulico interferenza.....	15
5	CONSIDERAZIONI FINALI	19
6	ELENCO ALLEGATI	20

1 PREMESSA

La presente relazione fa riferimento alla proposta di realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile tramite l'impiego di tecnologia fotovoltaica.

1.1 Il progetto

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico sito nel territorio comunale di Venosa (PZ) in località Boreano, su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 16, p.lle 213, 215, 254, 256, 257, 259, 260 e delle annesse opere di connessione a 36kV ricadenti nei territori di Venosa (PZ) e di Montemilone (PZ), denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano".

La potenza del generatore dell'impianto agrivoltaico è pari complessivamente a 19.996,20 KWp con potenza di immissione pari a 19.993,87 kW.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno di tipologia fissa, costituite da tubolari metallici in acciaio zincato a caldo opportunamente dimensionati e poste orizzontalmente assecondando la giacitura del terreno. Tali strutture avranno un'altezza minima da terra di circa 2,30 m e un'altezza massima di circa 4,10 m, considerando un'inclinazione dei pannelli di 30° rispetto all'asse della struttura. I sostegni saranno di forma rettangolare di medesima sezione ed infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo.

Il sito fotovoltaico prevede una fascia arborea produttiva lungo tutto il perimetro di impianto, della larghezza di 10 metri, pensata per mitigare l'aspetto visivo delle strutture, schermandole con specie autoctone quali ulivi ed arbusti autoctoni.

Tutto l'impianto sarà delimitato da una recinzione in rete metallica in grigliato a maglia rettangolare di ridotte dimensioni di altezza pari a 2,5 m, per una lunghezza complessiva di circa 3.970 m. La recinzione sarà fissata a dei paletti in acciaio infissi al terreno, lungo la quale verranno predisposte apposite aperture per consentire alla fauna strisciante di passare liberamente. I cancelli d'ingresso saranno realizzati in acciaio del tipo a doppia anta.

La soluzione tecnica di connessione prevede che l'impianto **Agrivoltaico Venosa Boreano** venga collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150/36 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Melfi 380 – Genzano 380".

Si riporta di seguito il layout dell'impianto.

Studio di compatibilità idrologica-idraulica
Impianto agrivoltaico nel Comune di Venosa (PZ) nonché delle opere connesse nel Comune di Montemilone (PZ) e delle infrastrutture
indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto
Denominazione impianto: "Agrivoltaico Venosa Boreano"

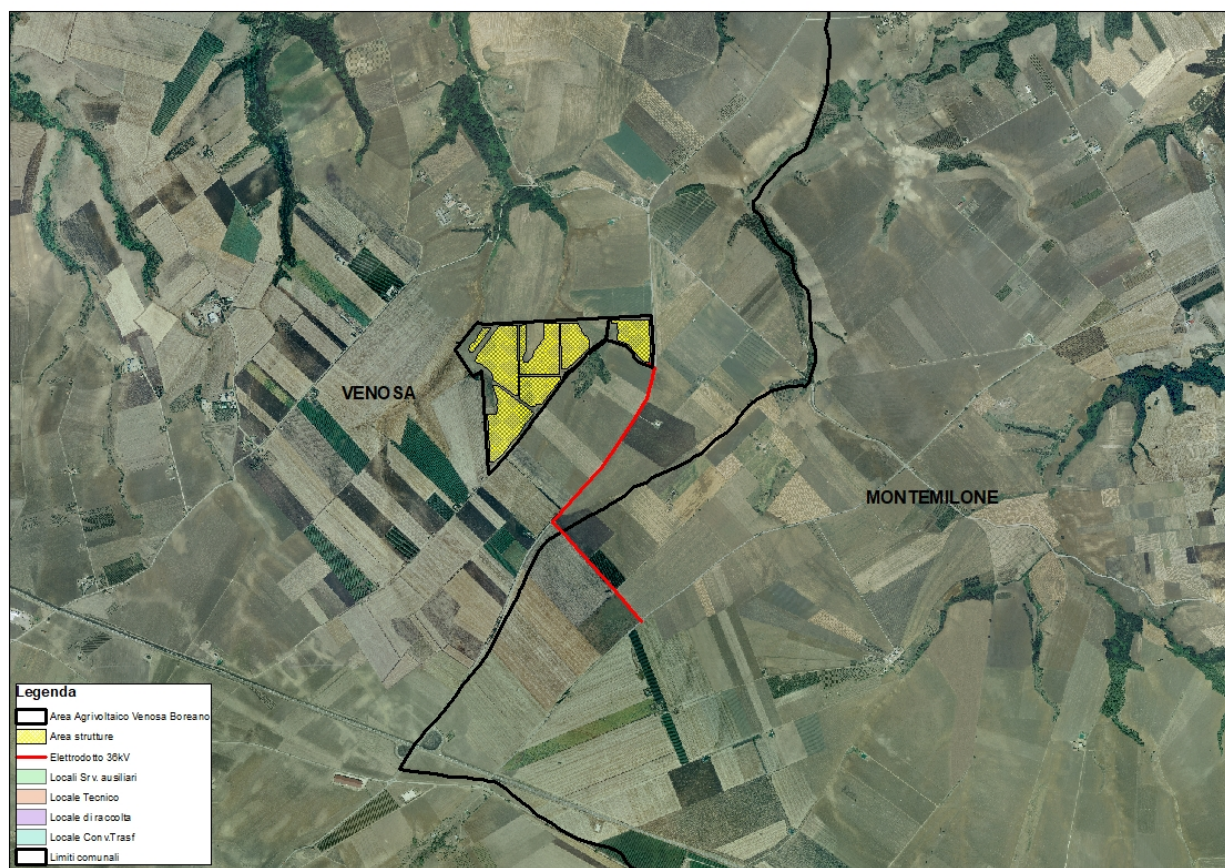


Figura 1: Stralcio su ortofoto dell'impianto agrivoltaico

Nel dettaglio l'opera da realizzarsi risulta la seguente (VEDI ALLEGATO 1).

Studio di compatibilità idrologica-idraulica
Impianto agrivoltaico nel Comune di Venosa (PZ) nonché delle opere connesse nel Comune di Montemilone (PZ) e delle infrastrutture
indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto
Denominazione impianto: "Agrivoltaico Venosa Boreano"



Figura 2: DETTAGLIO LAYOUT PROPOSTA PROGETTUALE

2 STUDIO IDROLOGICO/IDRAULICO

Lo studio, con riferimento all'area in oggetto, è stato condotto individuando le interferenze delle opere in progetto con il reticolo idrografico.

2.1 Calcolo idrologico

Ai fini dello studio idrologico, le stime effettuate su tali precipitazioni sono relative ad un periodo di ritorno duecentennale e fanno riferimento ai risultati ottenuti nell'ambito del Progetto VAPI (Valutazione delle Piene) Puglia, redatto a cura del GNDCI (Gruppo Nazionale di Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche).

In pratica, la dipendenza dal periodo di ritorno è assegnata mediante la distribuzione del fattore di crescita KT, mentre i coefficienti della legge intensità-durata sono caratteristici della specifica zona in cui si trova il bacino.

La distribuzione del fattore di crescita è alla base della metodologia adottata nel progetto VAPI, che fa riferimento ad 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, in termini di densità spaziale di stazioni di misura e di numerosità campionaria delle serie storiche, le altezze di precipitazione giornaliere, rilevate alle stazioni pluviometriche, il VAPI ha individuato 6 sottozone omogenee dal punto di vista pluviometrico.



Figura 3: Regione Puglia, zone omogenee dal punto di vista pluviometrico

Per ogni zona omogenea le curve di possibilità pluviometrica rispondono alle equazioni di seguito riportate:

ZONE OMOGENEE	CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA
Zona 1	$x(t, z) = 28.8 \cdot t^{[(0.720+0.00503 \cdot z)/3.178]}$
Zona 2	$x(t) = 22.23 \cdot t^{0.247}$
Zona 3	$x(t, z) = 25.325 \cdot t^{[(0.0696+0.00531 \cdot z)/3.178]}$
Zona 4	$x(t) = 24.70 \cdot t^{0.256}$
Zona 5	$x(t, z) = 28.2 \cdot t^{[(0.0628+0.0002 \cdot z)/3.178]}$
Zona 6	$x(t, z) = 33.7 \cdot t^{[(0.488+0.002 \cdot z)/3.178]}$

Per quanto concerne il fattore di crescita, per assegnato tempo di ritorno, per la sottozona omogenea n. 1-2-3-4 si applica la formula:

$$Kt = 0.5648 + 0.415 \cdot \ln T$$

mentre per le sottozone omogenea n. 5-6 si ha la seguente formula:

$$Kt = 0.1599 + 0.5166 \cdot \ln T$$

2.2 Individuazione della sottozona omogenea di riferimento

La proposta progettuale nella sua interezza, ricade nella sottozona omogenea "Zona 4", come riscontrabile dall'immagine seguente.

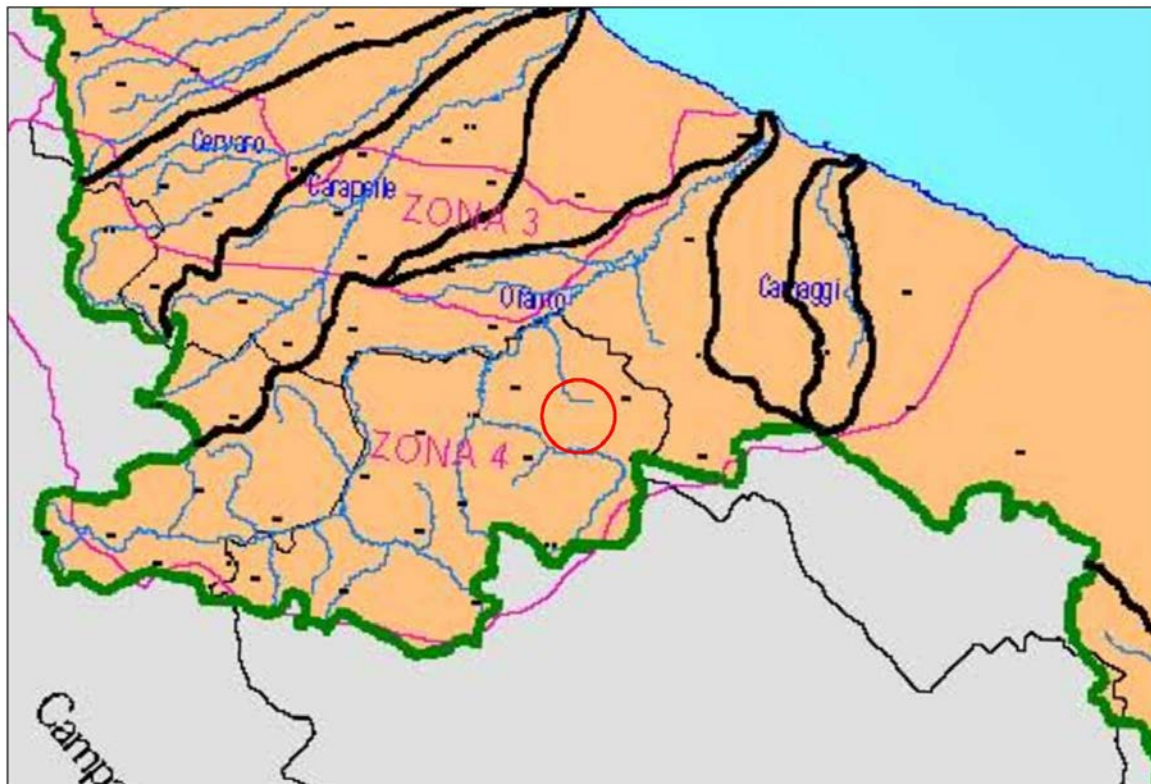


Figura 4: Individuazione Zona omogenea

Le equazioni che si applicano sono dunque:

- CURVA DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA

Zona 4 $x(t) = 24.70 \cdot t^{0.256}$

- FATTORE DI CRESCITA

Zona 4 $Kt = 0.5648 + 0.415 \cdot \ln T$

Applicando la relazione si procede con il calcolo delle piogge massime annuali $x(t)$ di durata compresa tra 1 ora e 1 giorno:

t	h	t	h
ore	mm	ore	mm
1	24.70	13	47.63
2	29.50	14	48.54
3	32.72	15	49.41
4	35.22	16	50.23
5	37.29	17	51.01
6	39.08	18	51.77
7	40.65	19	52.49
8	42.06	20	53.18

Studio di compatibilità idrologica-idraulica

Impianto per la digestione anaerobica ed il compostaggio di rifiuti organici, finalizzato alla produzione di biometano, con annessa linea per il recupero di correttivi da fanghi di depurazione, Località "Serra Giardini", area PIP del Comune di Candela (FG).

Società proponente ERGON ENGINEERING SRL

Risposta Nota Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale N. 0017818 del 27/06/2022

9	43.35	21	53.85
10	44.53	22	54.50
11	45.63	23	55.12
12	46.66	24	55.72

Il fattore di crescita Kt , calcolato per tempi di ritorno T pari a 30, 200 e 500 anni assume i seguenti valori:

Tempo di ritorno	Fattore di Crescita
T	Kt
30	1.98
200	2.76
500	3.14

Applicando i valori ottenuti si ottiene:

t	h	h·Kt; T=30	h·Kt; T=200	h·Kt; T=500
ore	mm	mm	mm	mm
1	24.70	48.81	68.26	77.65
2	29.50	58.29	81.51	92.73
3	32.72	64.67	90.43	102.87
4	35.22	69.61	97.34	110.74
5	37.29	73.70	103.06	117.25
6	39.08	77.22	107.99	122.85
7	40.65	80.33	112.34	127.79
8	42.06	83.13	116.24	132.24
9	43.35	85.67	119.80	136.28
10	44.53	88.01	123.08	140.01
11	45.63	90.19	126.12	143.47
12	46.66	92.22	128.96	146.70
13	47.63	94.13	131.63	149.74
14	48.54	95.93	134.15	152.61
15	49.41	97.64	136.54	155.32
16	50.23	99.27	138.81	157.91
17	51.01	100.82	140.98	160.38
18	51.77	102.31	143.06	162.75
19	52.49	103.73	145.06	165.01
20	53.18	105.10	146.97	167.20
21	53.85	106.42	148.82	169.30
22	54.50	107.70	150.60	171.32
23	55.12	108.93	152.33	173.29
24	55.72	110.12	153.99	175.18

Si ottengono le seguenti curve di possibilità pluviometrica:

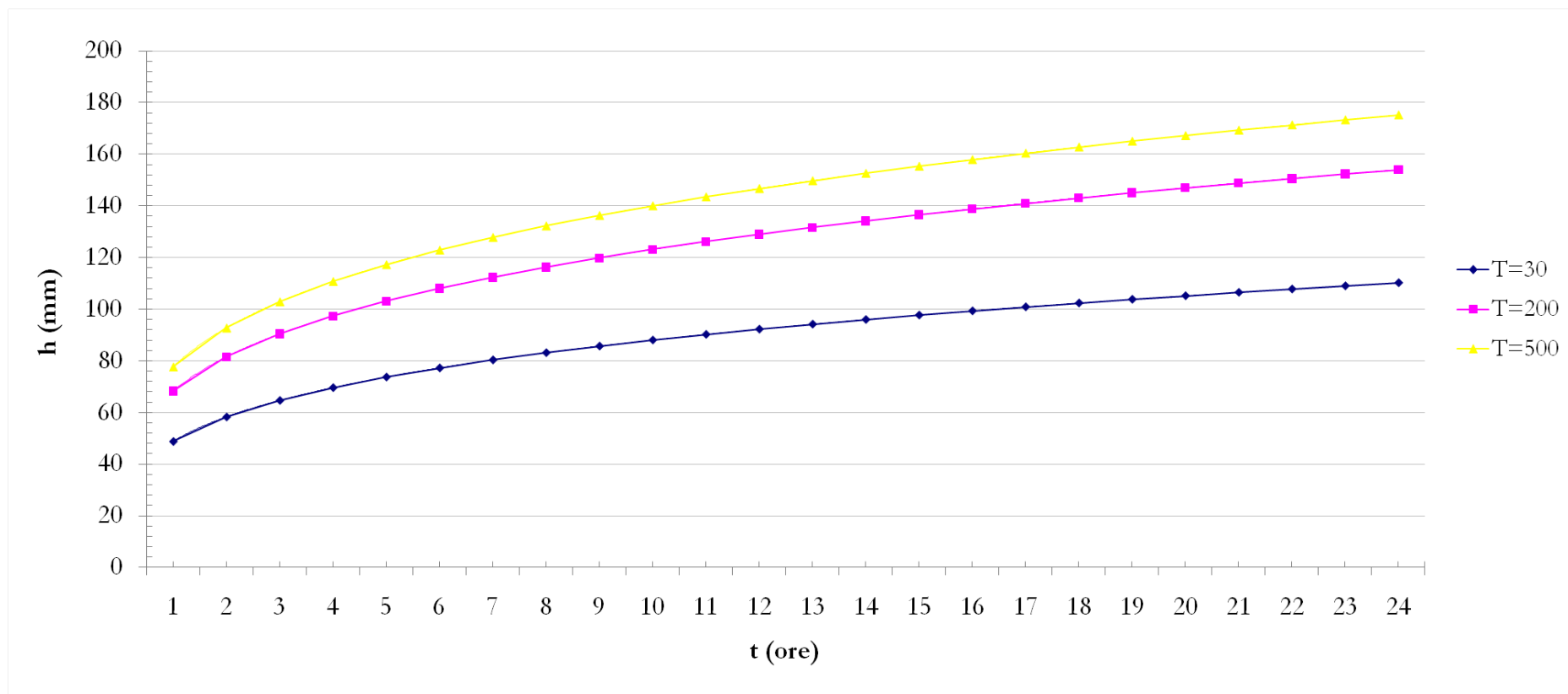


Figura 5: Curve di possibilità pluviometrica

2.2.1 Calcolo delle portate attese

Il calcolo delle portate di piena è stato effettuato utilizzando il modello di trasformazione afflussi-deflussi del metodo del Curve Number (CN), introdotto dal Soil Conservation Service (SCS). Si tratta di una procedura che consente la ricostruzione delle piene in bacini idrografici di superficie non superiore a 20 km². Il metodo si fonda sull'ipotesi che sia valida la seguente relazione:

$$\frac{V}{P_n} = \frac{W}{S}$$

In cui V è il volume di deflusso, P_n è la precipitazione netta, W è il volume immagazzinato dal suolo e S è il valore massimo del suddetto invaso.

La precipitazione netta si ottiene sottraendo alla precipitazione totale P le perdite iniziali I_a, che sono correlate all'invaso massimo del suolo dalla seguente relazione:

$$I_a = 0.2S$$

In definitiva, il volume d'invaso V può essere ottenuto come:

$$V = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S}$$

Con S così ricavato

$$S = 25.4 \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

Il parametro CN è denominato Curve Number, indica l'attitudine del bacino a produrre deflusso e si stima sulla base delle caratteristiche idrologiche dei suoli e di copertura vegetale. La stima del CN si effettua determinando il gruppo idrologico di appartenenza e, all'interno di ciascun gruppo, valutando la copertura d'uso del suolo; alle sottoclassi così determinate viene associato un valore di CN.

Il parametro CN, che assume valori tra 100 e 0, rappresenta l'attitudine del bacino considerato a produrre deflusso e si stima sulla base di valori tabellati.

Tale parametro è funzione della natura del suolo, del tipo di copertura vegetale e delle condizioni di umidità del suolo antecedenti la precipitazione.

I valori del CN, quindi, rappresentano la capacità di risposta, in termini di infiltrazione e ruscellamento, a fronte di un evento di pioggia, del bacino analizzato. Le caratteristiche geolitologiche sono state determinate facendo riferimento alla carta dei suoli redatta dall'IRSA CNR in scala 1:100.000, ed è stato possibile caratterizzare i suoli dal punto di vista della permeabilità secondo la classificazione SCS.

GRUPPO A	Suoli aventi scarsa potenzialità di deflusso. Comprende sabbie profonde, con scarsissimo limo ed argilla e ghiaie profonde, molto permeabili. Capacità di infiltrazione in condizioni di saturazione molto elevata.
GRUPPO B	Suoli aventi moderata potenzialità di deflusso. Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel gruppo A. Elevate capacità di infiltrazione anche in condizioni di saturazione.
GRUPPO C	Suoli aventi potenzialità di deflusso moderatamente alta. Suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloidali. Scarsa capacità di infiltrazione e saturazione.
GRUPPO D	Potenzialità di deflusso molto elevata. Argille con elevata capacità di rigonfiamento, ma anche suoli sottili con orizzonti pressochè impermeabili in vicinanza della superficie. Scarsissima capacità di infiltrazione a saturazione.

Nell'ambito delle differenti classi di permeabilità così individuate, attraverso un calcolo ponderale basato sui dati acquisiti dalla carta dell'uso del suolo, si distinguono e si individuano le classi di CN per ogni sottobacino analizzato.

Per il calcolo della portata al colmo di piena si considera un idrogramma approssimato di forma triangolare che ha una fase crescente di durata t_a (tempo di accumulo) e una durata pari $2.67t_a$.

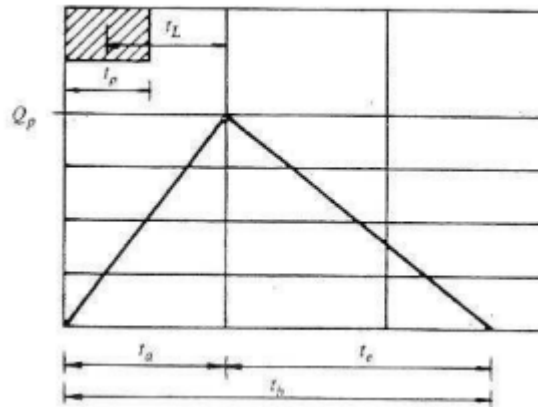


Figura 6: Idrogramma triangolare utilizzato per il calcolo delle portate al colmo con il metodo SCS

Poiché è stato stabilito sperimentalmente che nella fase crescente dell'idrogramma defluisce un volume idrico che è pari al 37,5 % del volume totale V di deflusso, ne consegue che la durata della fase crescente è pari a 0,375 volte la durata dell'evento di piena e quindi:

$$t_b = 2,67 \cdot t_a$$

Con tali relazioni, ed esprimendo il volume di deflusso V in mm, il tempo t_a in ore, l'area del bacino A in km^2 , si calcola la portata al colmo di piena:

$$Q_P = 0.208 \frac{VA}{t_a}$$

Dove:

$$t_a = 0.5t_p + t_r$$

Dove t_r rappresenta il tempo di ritardo e viene valutato in funzione della lunghezza dell'asta, della pendenza media e del coefficiente di assorbimento.

2.3 Verifica idraulica

Determinato il valore di portata per un tempo di ritorno T pari a 200 anni, è possibile procedere con la verifica idraulica attraverso l'ausilio del software HEC-RAS della U.S. Army Corps of Engineers grazie al quale è possibile effettuare la simulazione idrodinamica in moto permanente.

HEC-RAS è il sistema d'analisi dei fiumi dell'Hydrologic Center (HEC), del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito degli Stati Uniti d'America, analizza le reti di canali naturali ed artificiali, calcolando i profili del pelo libero basandosi su di un'analisi a moto permanente e/o moto vario monodimensionale.

La simulazione viene condotta riportando, nel software suddetto, le sezioni rappresentative del bacino investigato. Tali sezioni vengono inserite partendo da valle e procedendo verso monte numerandole in senso crescente.

Inserendo nel software i valori di portata calcolato è possibile, impostando le condizioni di moto permanente monodimensionale, procedere alla verifica idraulica.

La stessa è stata condotta impostando le condizioni di "Normal Depth" sia a monte che a valle del tratto considerato; per quanto concerne il coefficiente di Manning, si è assunto il valore 0.035 sia per le aree golenali, sia per il canale principale.

È stata condotta una singola simulazione (T=200), considerando la portata per un tempo di ritorno pari a 200 anni.

3 APPLICAZIONE DEL METODO

Le considerazioni riportate sono alla base dello studio idrologico idraulico relativo alla proposta progettuale. In dettaglio, le finalità dello studio si riconducono nella valutazione del comportamento idraulico dei corpi idrici superficiali rispetto all'area oggetto di intervento.

Lo studio è stato condotto analizzando le interferenze dell'opera di progetto con il reticolo idrografico e con la nuova perimetrazione PAI.

3.1 Interferenze con reticolo idrografico

Nel dettaglio, è possibile individuare un'interferenza con il reticolo idrografico (VEDI ALLEGATO 2).



Figura 6: INTERFERENZE CON RETICOLO IDROGRAFICO E FASCIA DI RISPETTO

Le interferenze individuate si riconducono nell'attraversamento di alcuni corpi idrici superficiali ad opera del cavidotto interno interrato di collegamento tra i sottoimpianti e del cavidotto esterno interrato di collegamento con la Sottostazione e nell'ubicazione di porzioni di parco fotovoltaico.

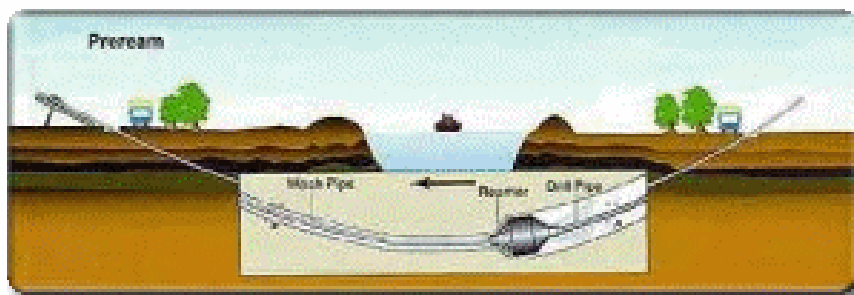
3.1.1 Gestione delle interferenze con il reticolo idrografico

3.1.1.1 Percorso del cavidotto

La metodologia di gestione dell'interferenza con il reticolo idrografico verrà scelta in funzione della tipologia dell'interferenza stessa che verrà riscontrata.

Per ciò che concerne il percorso del cavidotto, esso corre parallelamente l'andamento della strada esistente e la sua posa, in corrispondenza del ciglio della strada, non determinerà alcuna alterazione all'attuale configurazione del sito.

Nello specifico la gestione dell'interferenza avrà luogo adottando la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata.



Com'è noto, la perforazione orizzontale controllata è una tecnologia che permette l'installazione di cavi e condotte nel sottosuolo senza dover ricorrere ai tradizionali sistemi di scavo a cielo aperto.

Tale tecnica prevede una perforazione eseguita mediante una portasonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata a forti pressioni di acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili; per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro. L'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, ma richiede solo di effettuare eventualmente delle buche di partenza e di arrivo; non comporta quindi, di demolire prima e di ripristinare poi le eventuali sovrastrutture esistenti.

Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

Da una postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, attraverso un piccolo scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro, lungo il profilo di progetto che prevede il passaggio lungo il tratto indicato raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione. Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa.

Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione che deve essere trascinato all'interno del foro definitivo. Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore, e della forza di tiro

della macchina per trascinare all'interno del foro un tubo generalmente in PE di idoneo spessore. Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente.

Con tale sistema è possibile installare condutture al di sotto di grandi vie, di corsi d'acqua, canali marittimi, vie di comunicazione quali autostrade e ferrovie (sia in senso longitudinale che trasversale), edifici industriali, abitazioni, parchi naturali etc.

Tale soluzione, dunque, fissata una profondità di posa in opera del cavidotto interrato pari a 2,00 m, misurata rispetto alla quota del fondo dell'alveo del corso d'acqua, è tale da non determinare alcun tipo di interferenza con il reticolo idrografico, né da un punto di vista idraulico, né da un punto di vista di alterazioni del livello qualitativo delle acque.

I punti di ingresso e di uscita della TOC, sono stati individuati all'esterno della fascia di rispetto del corpo idrico, ad una distanza di 5 metri a monte e 5 metri a valle.

3.1.1.2 Area di impianto

Per ciò che concerne le interferenze dei moduli fotovoltaici si rimanda al paragrafo 4.1.1 Studio idraulico interferenza.

3.2 Interferenze con perimetrazione PAI

La soluzione progettuale risulta **non interferente con aree classificate dal PAI** così come evidenziato nell'immagine di dettaglio seguente (VEDI ALLEGATO 3 e ALLEGATO 4).

Studio di compatibilità idrologica-idraulica
Impianto agrivoltaico nel Comune di Venosa (PZ) nonché delle opere connesse nel Comune di Montemilone (PZ) e delle
infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto
Denominazione impianto: "Agrivoltaico Venosa Boreano"

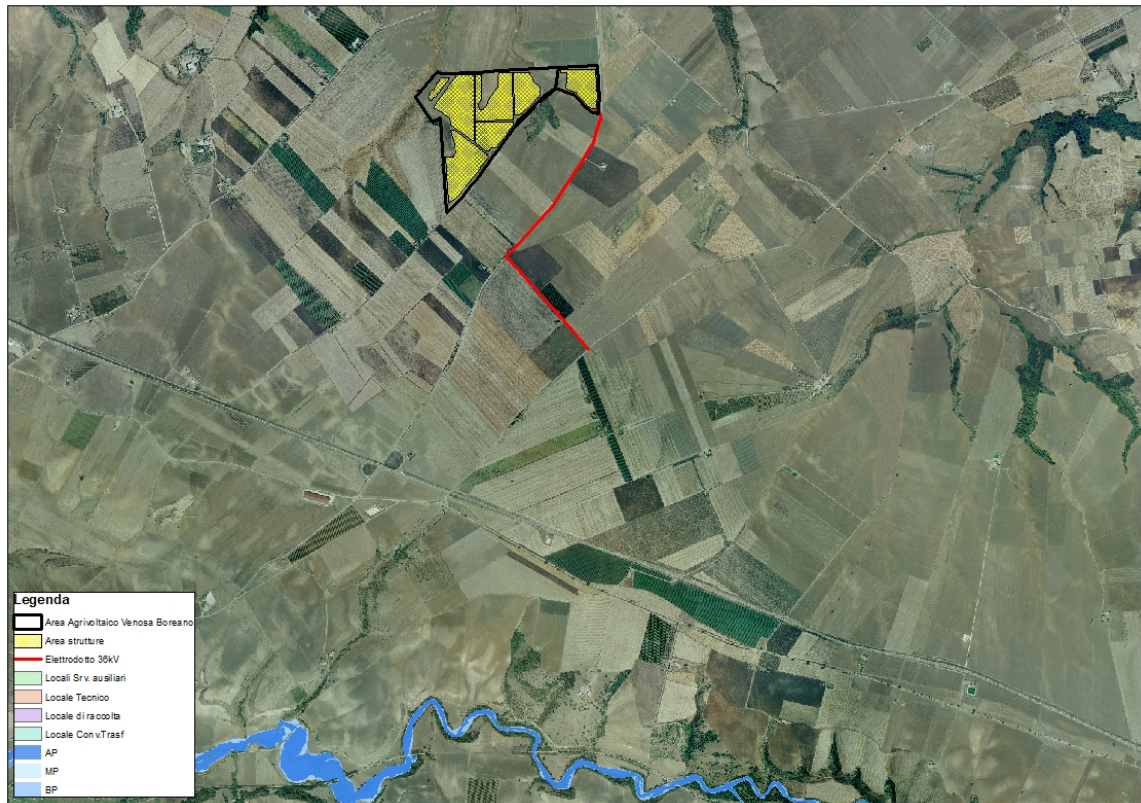


Figura 7: INTERFERENZE PERIMETRAZIONE PAI



Figura8: INTERFERENZE PERIMETRAZIONE PAI

4 STUDIO IDRAULICO

Le considerazioni riportate sono alla base dello studio idrologico idraulico relativo alla proposta progettuale. In dettaglio, le finalità dello studio si riconducono nella valutazione del comportamento idraulico dei corpi idrici superficiali rispetto all'area oggetto di intervento.

La seguente verifica si pone come obiettivo l'analisi dell'interferenza rappresentata dal posizionamento dei moduli fotovoltaici all'interno della fascia di pertinenza del canale ed è stata eseguita a seguito di rilievo di dettaglio dell'area di studio.

4.1 Verifica delle condizioni di sicurezza idraulica

4.1.1 Studio idraulico interferenza

Per l'applicazione del metodo, occorre procedere con l'individuazione dei bacini idrografici sottesi dai corpi idrici di riferimento e alla modellizzazione dello stesso. (VEDI ALLEGATO 5).

*Studio di compatibilità idrologica-idraulica
Impianto agrivoltaico nel Comune di Venosa (PZ) nonché delle opere connesse nel Comune di Montemilone (PZ) e delle
infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto
Denominazione impianto: "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

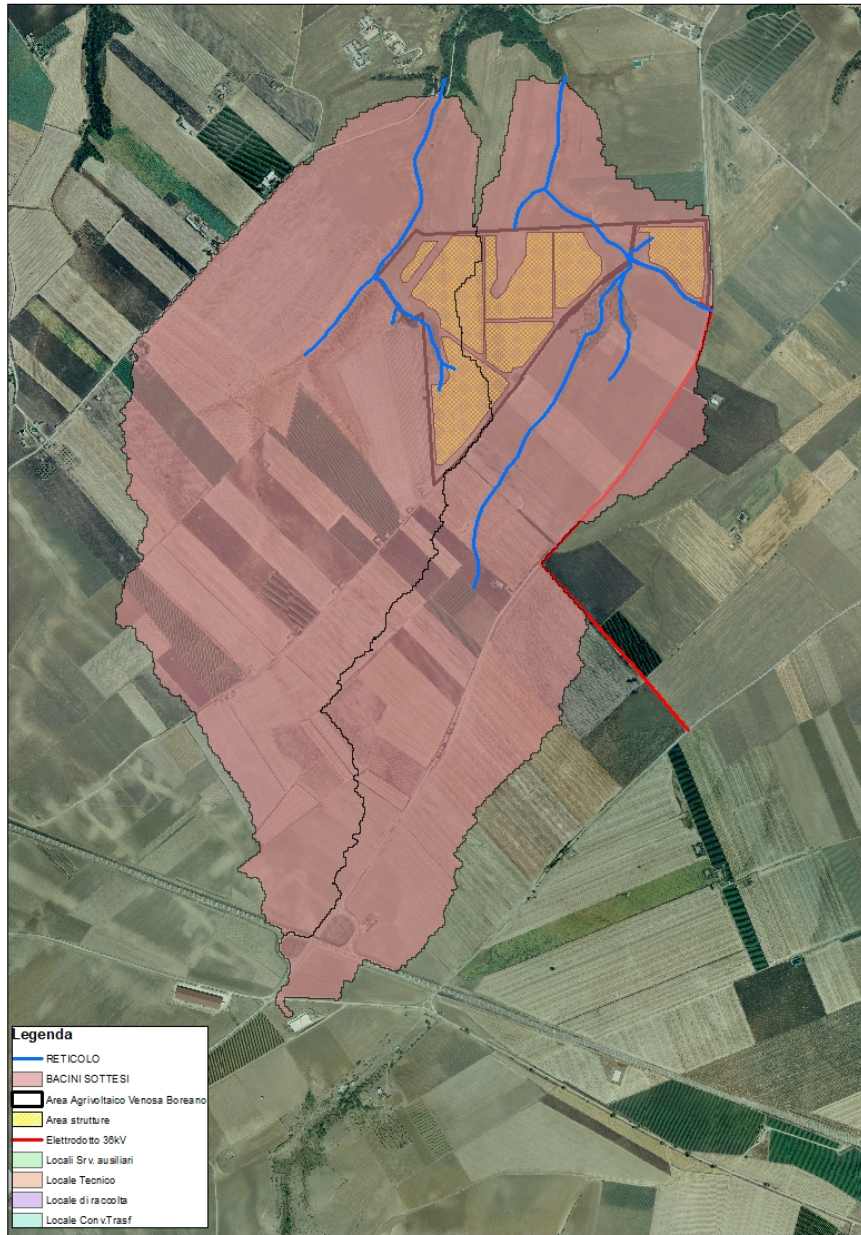


Figura 9: Individuazione dei bacini sottesi dai corpi idrici di riferimento

*Studio di compatibilità idrologica-idraulica
Impianto agrivoltaico nel Comune di Venosa (PZ) nonché delle opere connesse nel Comune di Montemilone (PZ) e delle
infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto
Denominazione impianto: "Agrivoltaico Venosa Boreano"*

Dall'analisi condotta emerge come la portata di piena risulta contenuta nell'alveo del ramo idrico. Per completezza, si è provveduto ad individuare, dunque, le aree che risulterebbero inondabili per un evento di piena con un tempo di ritorno pari a 200 anni.

Si riportano di seguito le elaborazioni grafiche relative alle aree inondabili (VEDI ALLEGATO 6):



Figura 12: Dettaglio Aree inondabili

Alla luce dello studio idraulico condotto si evince come per la proposta progettuale nella sua interezza, sussistono le condizioni di sicurezza idraulica,

5 CONSIDERAZIONI FINALI

La presente relazione fa riferimento alla proposta di realizzazione di un impianto agrivoltaico sito nel territorio comunale di Venosa (PZ) in località Boreano, e delle annesse opere di connessione a 36kV ricadenti nei territori di Venosa (PZ) e di Montemilone (PZ), denominato "Agrivoltaico Venosa Boreano".

La potenza del generatore dell'impianto agrivoltaico è pari complessivamente a 19.996,20 KWp con potenza di immissione pari a 19.993,87 kW.

Le interferenze riscontrate sono state suddivise e classificate in riferimento sia a quelle riscontrate con il reticolo idrografico, sia a quelle correlate con la perimetrazione PAI.

Dallo studio condotto, si evince la presenza di interferenze con il reticolo idrografico, relative al percorso del cavidotto interrato e al posizionamento di alcune porzioni del campo fotovoltaico.

Per ciò che concerne le aree classificate dal PAI, invece, non si riscontra alcuna interferenza.

Attraverso l'applicazione di determinate modalità di posa del cavidotto e a seguito dello studio idraulico condotto, si è evidenziata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica.

L'opera nel suo complesso si ritiene in sicurezza idraulica.

Foggia, novembre 2022

Il tecnico

Ing. Antonella Laura Giordano

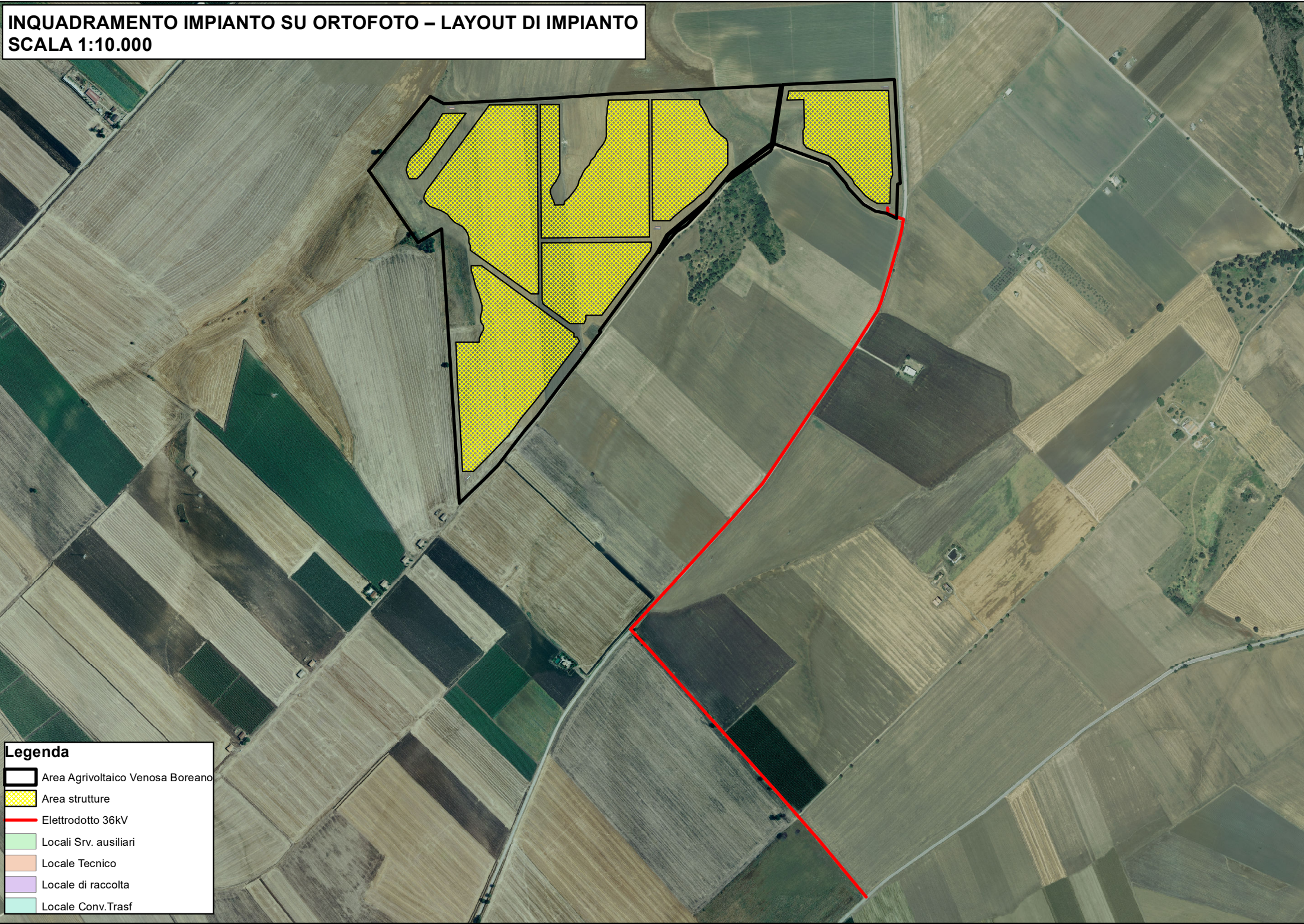


The image shows a circular professional stamp of the Province of Foggia, specifically for the Order of Engineers (Ingegneri della Provincia di Foggia). The stamp contains the following text: "BOTT. ING. ANTONELLA LAURA GIORDANO", "N° 2717", and "Sezione A Settore: civile e ambientale". Below the stamp is a handwritten signature in blue ink that reads "Antonella Giordano".

6 ELENCO ALLEGATI

- INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO – LAYOUT DI IMPIANTO
- INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO - INTERFERENZE CON RETICOLO IDROGRAFICO
- INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO - INTERFERENZE CON PERIMETRAZIONE PAI - PERICOLOSITÀ IDRAULICA
- INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO - INTERFERENZE CON PERIMETRAZIONE PAI - PERICOLOSITÀ IDRAULICA
- INDIVIDUAZIONE DEI CORSI D'ACQUA ANALIZZATI E DELIMITAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI DI RIFERIMENTO
- DELIMITAZIONE AREE INONDABILI PER T=200 ANNI

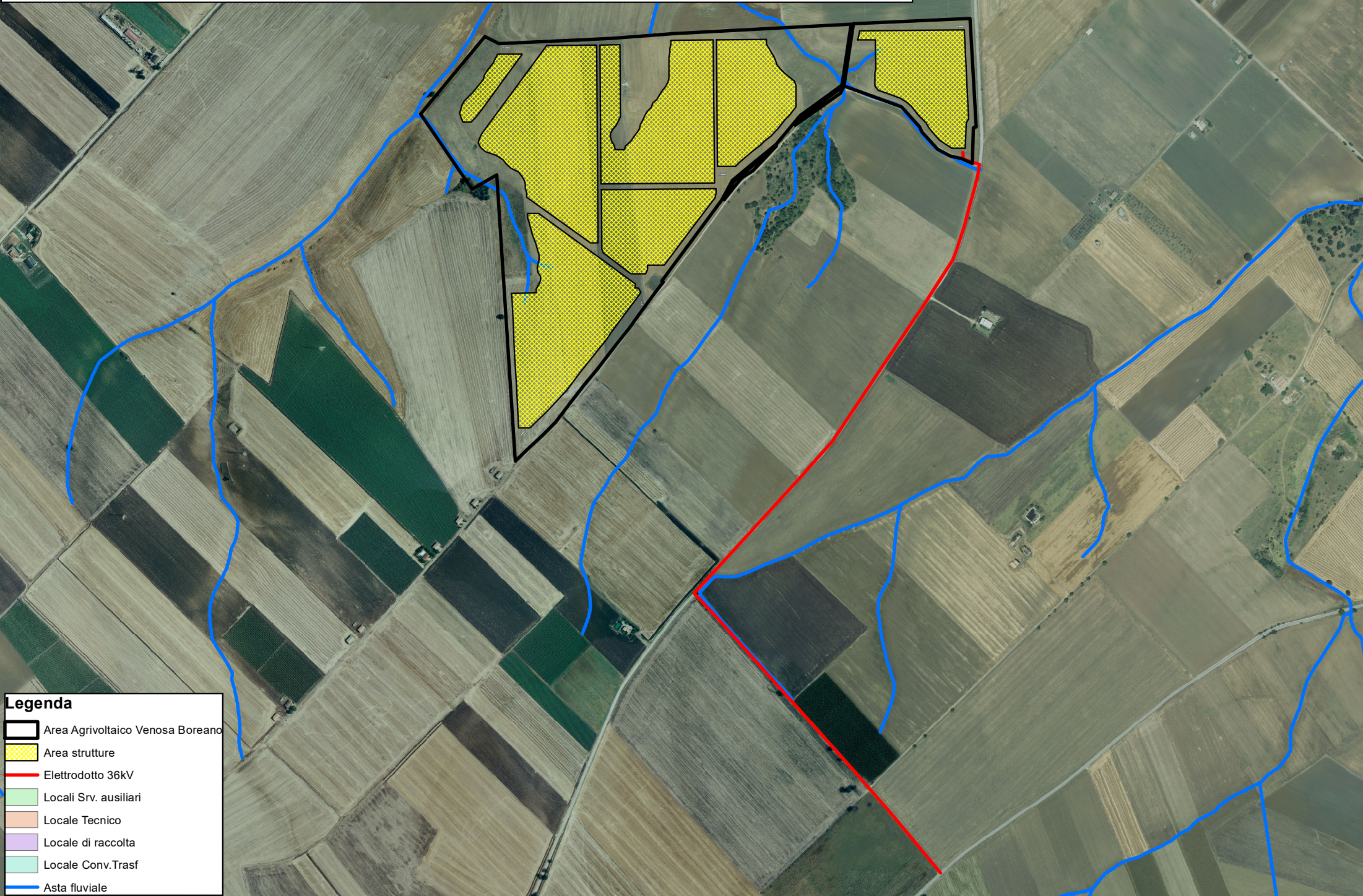
INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO – LAYOUT DI IMPIANTO
SCALA 1:10.000



Legenda

- Area Agrivoltaico Venosa Boreano
- Area strutture
- Elettrodotto 36kV
- Locali Srv. ausiliari
- Locale Tecnico
- Locale di raccolta
- Locale Conv.Trasf

**INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO - INTERFERENZE CON RETICOLO IDROGRAFICO
SCALA 1:10.000**



Legenda

- Area Agrivoltaico Venosa Boreano
- Area strutture
- Elettrodotto 36kV
- Locali Srv. ausiliari
- Locale Tecnico
- Locale di raccolta
- Locale Conv.Trasf
- Asta fluviale

**INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO - INTERFERENZE CON PERIMETRAZIONE PAI - PERICOLOSITÀ IDRAULICA
SCALA 1:25.000**










Legenda

- Area Agrivoltaico Venosa Boreano
- Area strutture
- Elettrodotto 36KV
- Locali Srv. ausiliari
- Locale Tecnico
- Locale di raccolta
- Locale Conv.Trasf
- AP
- MP
- BP

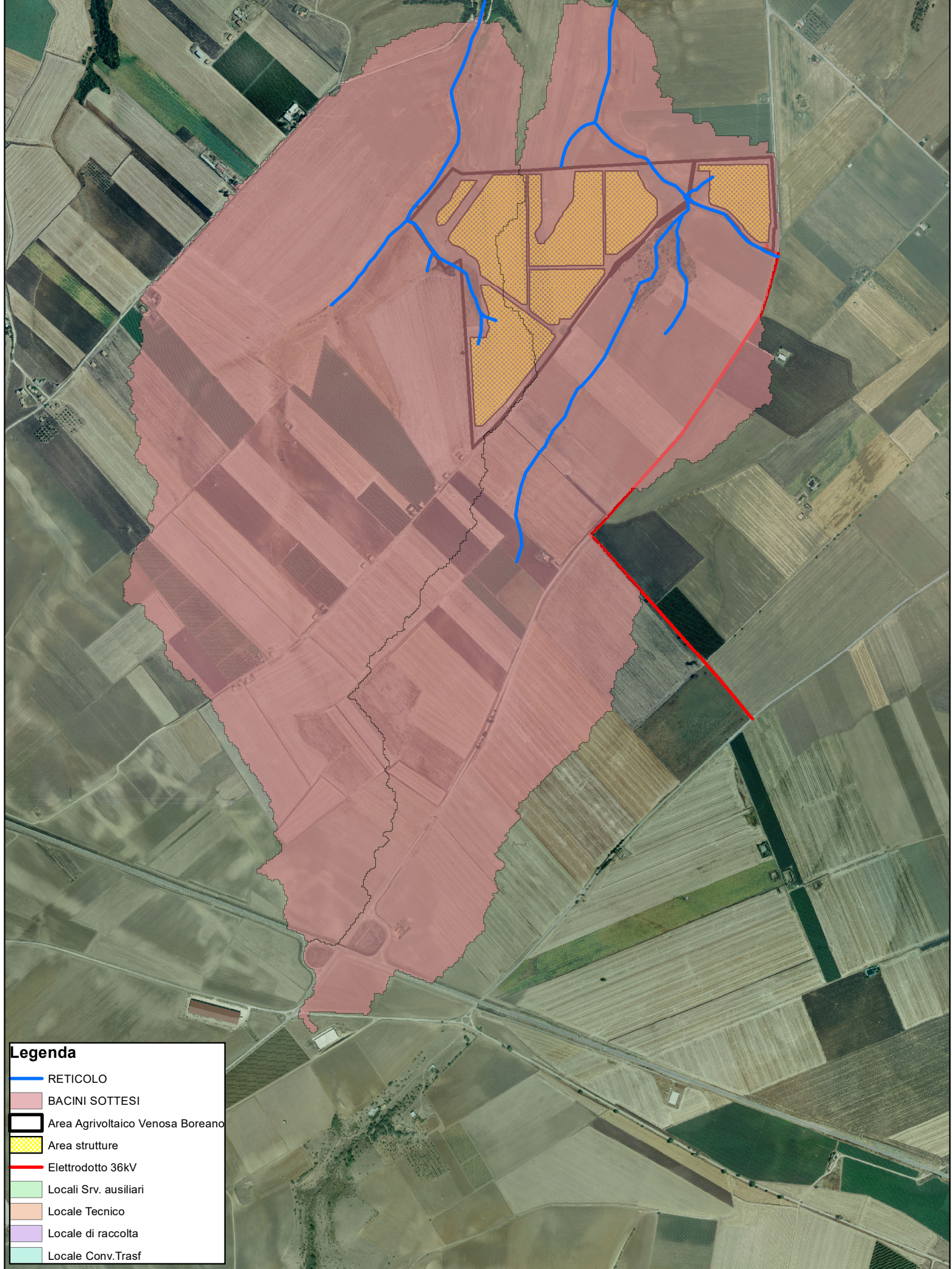
**INQUADRAMENTO IMPIANTO SU ORTOFOTO - INTERFERENZE CON PERIMETRAZIONE PAI - PERICOLOSITÀ IDRAULICA
SCALA 1:10.000**



Legenda

-  Area Agrivoltaica Venosa Boreano
-  Area strutture
-  Elettrodotto 36kV
-  Locali Srv. ausiliari
-  Locale Tecnico
-  Locale di raccolta
-  Locale Conv.Trasf

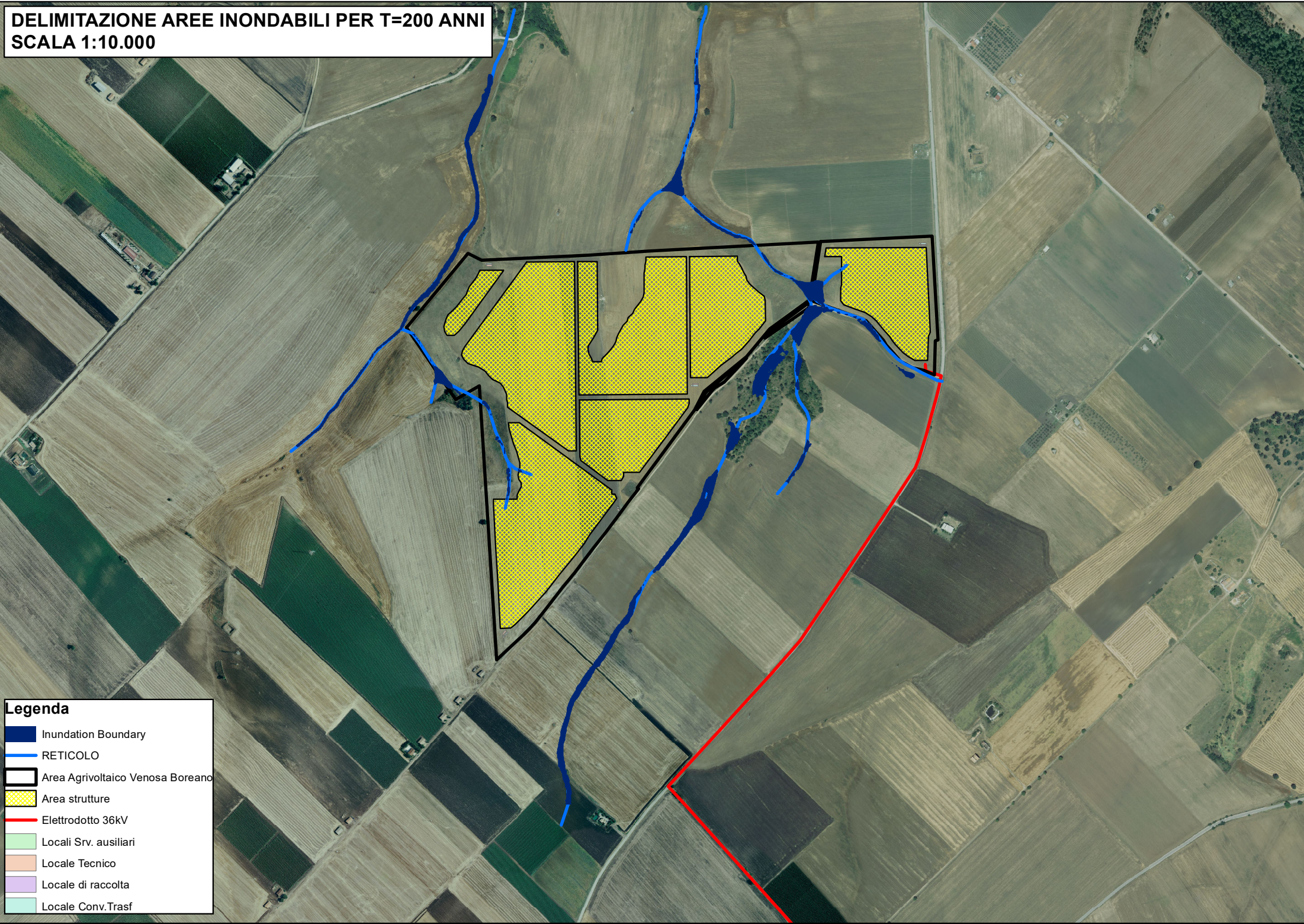
INDIVIDUAZIONE DEI CORSI D'ACQUA ANALIZZATI E DELIMITAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI DI RIFERIMENTO
SCALA 1:15.000



Legenda

- RETICOLO
- BACINI SOTTESI
- Area Agrivoltaico Venosa Boreano
- Area strutture
- Elettrodotto 36KV
- Locali Srv. ausiliari
- Locale Tecnico
- Locale di raccolta
- Locale Conv.Trasf

**DELIMITAZIONE AREE INONDABILI PER T=200 ANNI
SCALA 1:10.000**



Legenda

- Inundation Boundary
- RETICOLO
- Area Agrivoltaico Venosa Boreano
- Area strutture
- Elettrodotto 36kV
- Locali Srv. ausiliari
- Locale Tecnico
- Locale di raccolta
- Locale Conv.Trasf