

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA NOMINALE DI 40.683,52 kWp "SALICE SANCHIRICO"

UBICATO NEL COMUNE DI SALICE SALENTINO (LE)

CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA AU REGIONALE: T141QE2

Titolo Elaborato:

RELAZIONE IDRAULICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO (MITE)

LIVELLO PROGETTAZIONE	TIPO DOCUMENTO	CODICE IDENTIFICATIVO	DATA	SCALA
PD	R	T141QE2_IDRAUL_01	LUGLIO 2022	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	07/22	Prima emissione	Ing. Luca GIANANTONIO	Ing. Luca GIANANTONIO	Ing. Luca GIANANTONIO

PROGETTAZIONE:



TECNICO:

Ing. Luca Gianantonio

Ordine degli Ingegneri

Provincia di Taranto n. 2703

PROPONENTE:

TRINA SOLAR PAPIRO S.R.L.
Piazza Borromeo, 14
20123, Milano (MI) - Italy



Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE.....	2
3.	SITO DI INSTALLAZIONE.....	3
4.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA IDRAULICO.....	5
5.	ANALISI IDRAULICA.....	9

1. PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Luca GIANANTONIO, iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Taranto al numero 2703, ha ricevuto l’incarico per la redazione delle relazioni idrologica e idraulica in riferimento al Progetto per l’impianto agrivoltaico denominato “*SALICE SANCHIRICO*” con potenza installata pari a 40.683,52 kWp e 40.000,00 kW in immissione alla rete elettrica nazionale.

L’impianto sorgerà in agro di Salice Salentino e sarà realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 685 Wp.

La Società Proponente intende realizzare tale impianto “agrivoltaico”, ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario.

La vendita dell’energia prodotta dall’impianto agrivoltaico sarà regolata da criteri di “market parity”, ossia avrà gli stessi costi, se non più bassi, dell’energia prodotta dalle fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone).

Ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l’opera, rientrante negli “impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili”, autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Gli impianti “agrivoltaici” sono sostanzialmente degli impianti fotovoltaici che consentono di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili, in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

La presente relazione ha per obiettivo la definizione del sistema idraulico caratteristico del territorio in cui si inserisce il sito di intervento; il fine della indagine è di valutare le interferenze tra opere in progetto e deflussi idrici superficiali di origine meteoriche. L’indagine idraulica consiste principalmente nella definizione delle portate di massima piena prevedibili per prefissati tempi di ritorno (30, 200 e 500 anni); definiti i valori di massima portata di piena critica, si cercherà di valutare la modalità con cui il fronte d’onda investe il piano campagna e le potenziali interazioni con le opere in progetto.

2. DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

La società proponente è la **TRINA SOLAR PAPIRO S.r.l.** con sede legale in Piazza Borromeo, 14 – 20123 Milano (MI) C.F. e P.I. 12202020967, in persona del Presidente del Consiglio di Amministrazione Lotti Leonardo, nato a Roma, il 13/03/1975, Codice Fiscale LTTLRD75C13H501K.

3. SITO DI INSTALLAZIONE

L'impianto fotovoltaico ricopre una superficie di circa 50,10 ettari ed è diviso su quattro siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 1 km; i campi agrivoltaici risultano accessibili dalla viabilità locale, costituita da strade statali, comunali ed interpoderali che sono connesse alle Strada Provinciale SP255.

I siti ricadono nel territorio comunale di Salice Salentino, in direzione Sud/Ovest rispetto al centro abitato (il più vicino dista circa 1,5 km), in una zona occupata da terreni agricoli.

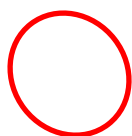
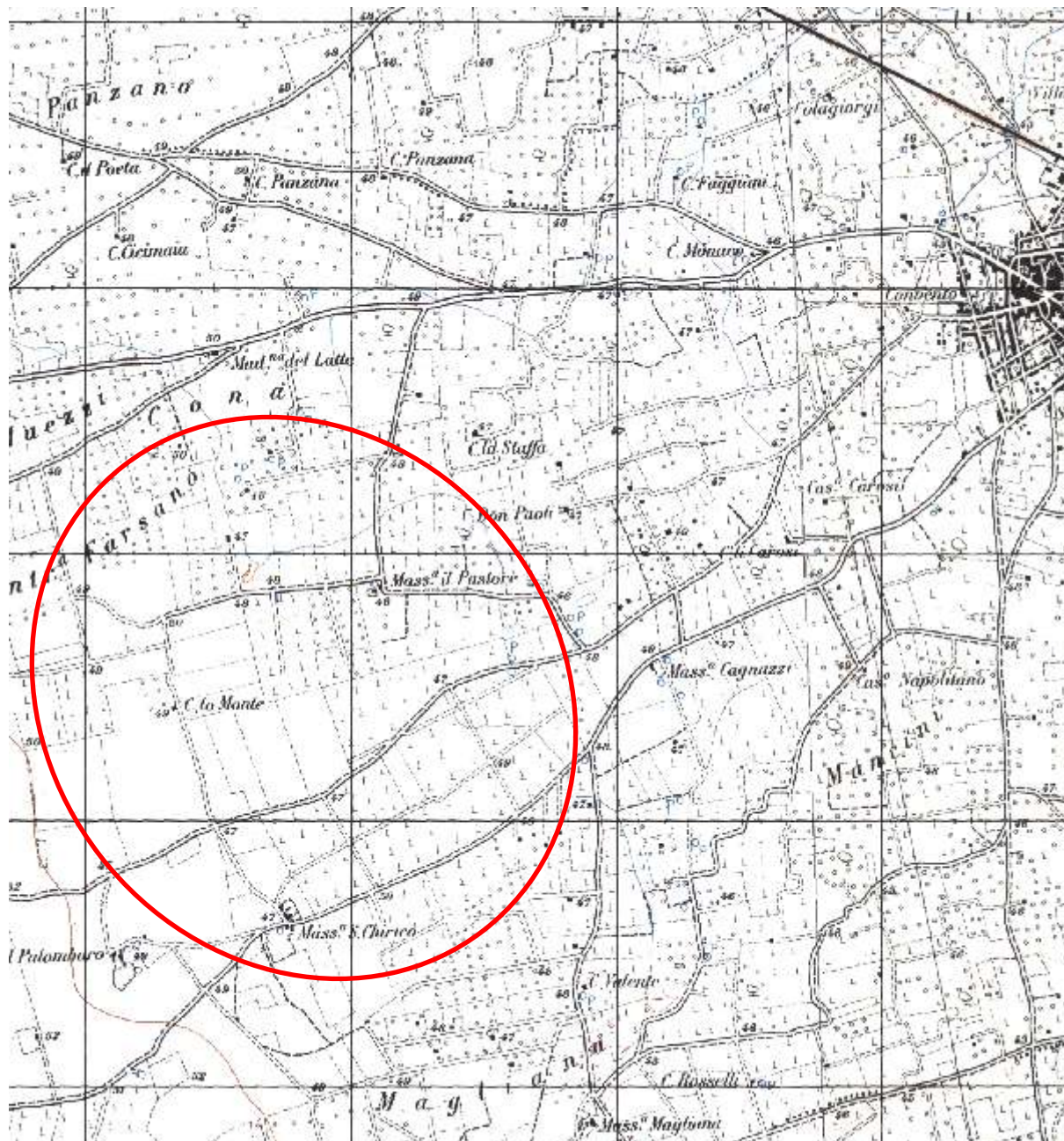
Nella tabella a seguire viene riportato l'elenco delle particelle interessate alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
SALICE SALENTINO	28	73, 119, 120, 121, 122, 123, 139, 225, 226, 250, 251, 275, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 385, 387
SALICE SALENTINO	29	324, 325, 326, 327, 328
SALICE SALENTINO	38	97, 122, 123
SALICE SALENTINO	39	20, 24, 25, 71, 72, 73, 74, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 151

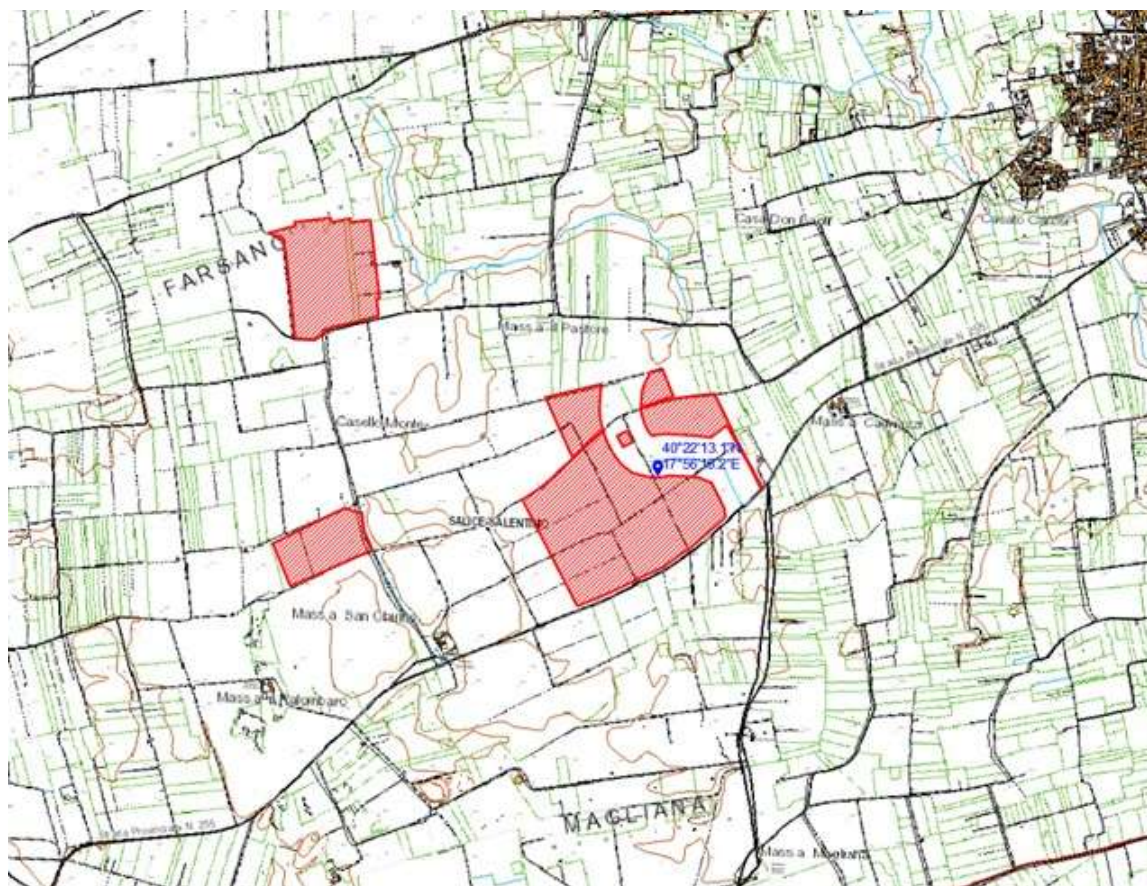


L'inquadramento cartografico appena riportato, su base ortofoto, mostra le aree di impianto.

Di seguito si individuano i lotti di impianto previsti in progetto, sul foglio 203 “Guagnano” II SE della Carta d’Italia I.G.M. scala 1:25.000 e, infine, su Carta Tecnica Regionale:



UBICAZIONE DEL PROGETTO “SALICE SANCHIRICO”

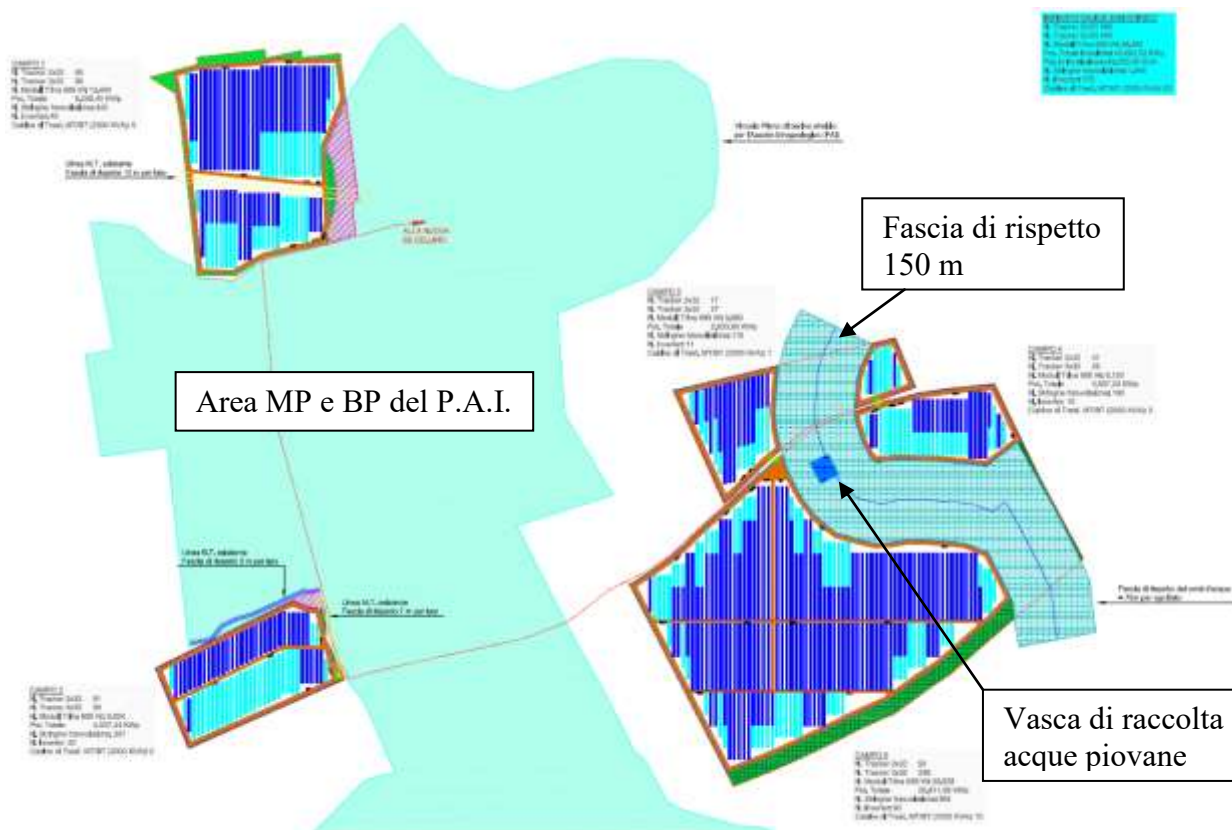


4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA IDRAULICO

La relazione idrologica redatta dallo scrivente fornisce, tra l'altro, una descrizione di massima delle opere previste in progetto ed una caratterizzazione del territorio dal punto di vista geologico, idrogeologico e morfologico. Per quanto riguarda l'assetto idraulico del sito in oggetto, nella stessa relazione idrologica si accenna a quegli elementi del territorio sensibili al Piano di Assetto Idrogeologico ovvero: la presenza di una perimetrazione per Pericolo Idraulico (Area sottoposta a Media e Bassa Pericolosità); la presenza di alcuni recapiti finali di bacino endoreico; la presenza di una asta idrografica dal carattere episodico avente recapito finale in un bacino endoreico. Tali elementi individuati nella cartografia del P.A.I. piuttosto che sulla Carta Idrogeomorfologica Regionale, sono stati considerati in sede di modellazione del progetto fotovoltaico sicché si è provveduto a modulare le nuove opere in maniera da minimizzare ovvero evitare del tutto interferenze:

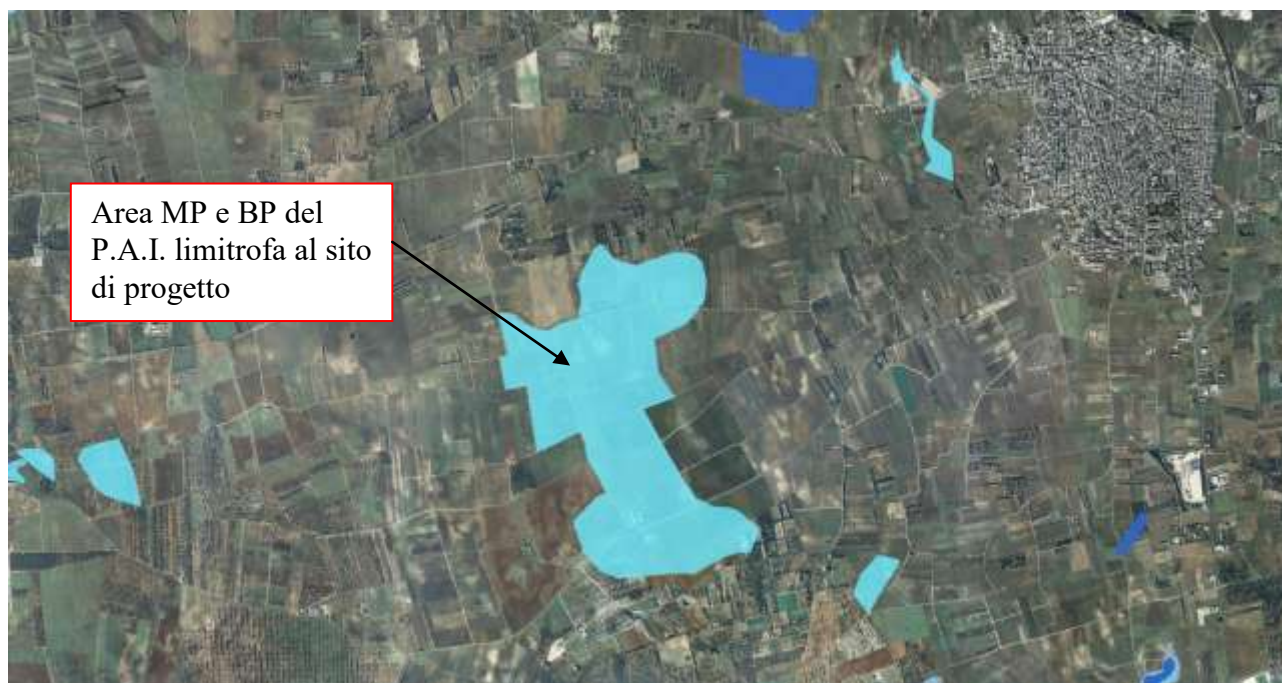
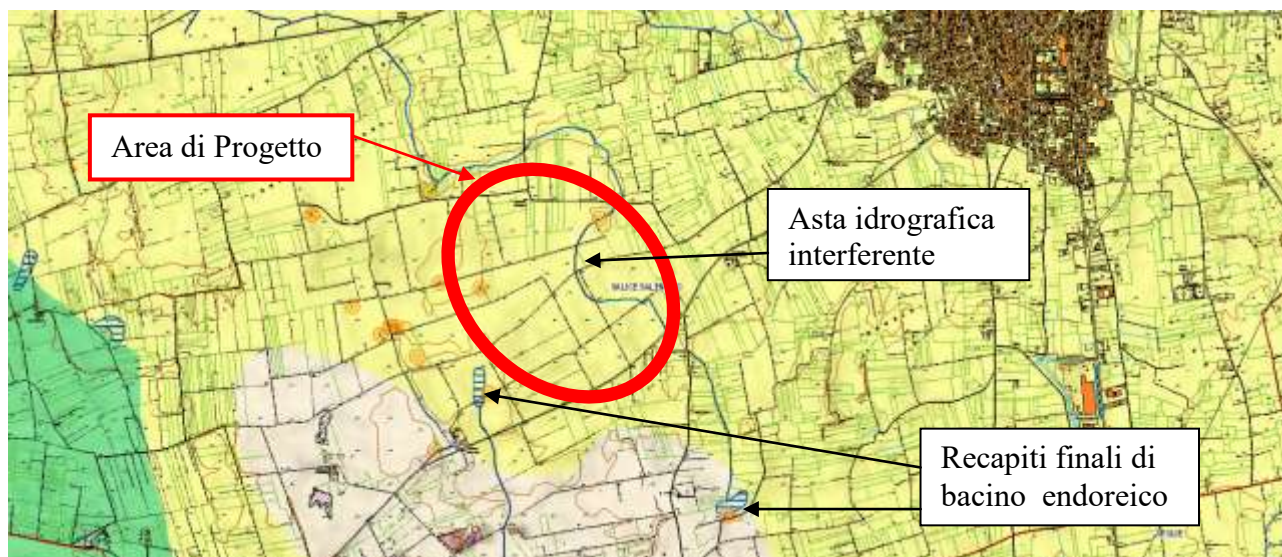
- Nessun lotto di progetto comprende aree interne alle perimetrazioni P.A.I.;
- I recapiti finali di bacino endoreico presenti in sito, così come individuati nella cartografia ufficiale, interessano porzioni di territorio distanti dalle aree di impianto;

- Si è imposta una “fascia di rispetto” delle nuove installazioni nei confronti dell’asta idrografica riportata nella Carta idrogeomorfologica che solca le aree di impianto; tale buffer risulta avere dimensione trasversale alla direzione principale del tronco di impluvio coinvolto pari a 75 metri sia in destra che in sinistra idraulica, per una larghezza complessiva pari, quindi, a 150 metri lineari.



L’única opera prevista in progetto, ricadente internamente al buffer di larghezza pari a 150 m imposto “a cavallo” della linea di impluvio suddetta, è la vasca di raccolta acque piovane; tale sistema ha il doppio fine di accumulo idrico interrato sia per fini irrigui che per eventuali usi antincendio. L’opera non è progettata per avere una funzione di mitigazione del rischio idraulico e, considerata la natura del territorio, la morfologia dei versanti ed i massimi valori di portata critica che è plausibile attendere in caso di eventi piovosi molto intensi, non pare neanche necessario prevedere sistemi di mitigazione; ciononostante la vasca interrata, posizionata in adiacenza alla linea di impluvio e in caso di particolari fenomeni di deflusso superficiale di origine meteorica, andrebbe senza dubbio ad invasare una quota-parte dei volumi idrici in deflusso superficiale e, di fatto, determinerebbe una laminazione della punta di piena, contribuendo alla funzione di salvaguardia delle aree a valle da fenomeni di erosione; al contempo la vasca non andrebbe ad alterare in maniera significativa i regimi di deflusso “ordinari” né provocherebbe una sostanziale

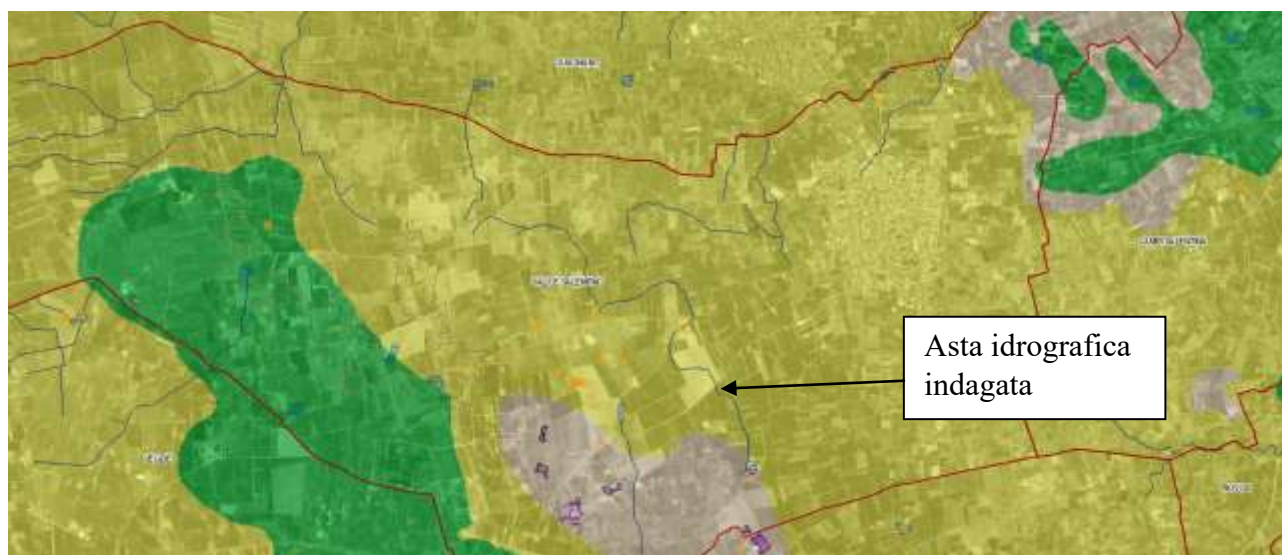
variazione del recapito finale delle acque dato che l'impluvio, nella Carta Idrogeomorfologica, vede il tronco di valle che “scarica” comunque le acque negli strati superficiali del sottosuolo in un recapito finale di bacino endoreico posizionato circa un chilometro più a valle rispetto alle aree di impianto:



Come detto, il progettista ha provveduto alla modulazione dei campi fotovoltaici in maniera tale da evitare l'interferenza con la perimetrazione P.A.I. consistente in una estesa area dal comportamento endoreico che risulta soggetta a fenomeni di invaso in occasione di eventi

meteorici critici; in generale il territorio in esame risulta piuttosto pianeggiante e caratterizzato dal fenomeno carsico che riduce il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche favorendo l'imbibizione negli strati superficiali del sottosuolo; pertanto il territorio risulta soggetto a fenomeni di ristagno delle acque in occasione di eventi di pioggia intensa e conseguenti fenomeni di allagamento; il fenomeno del ruscellamento risulta invece ridotto al solo tempo di pioggia e si esaurisce più o meno velocemente al termine dell'evento piovoso.

Per quanto riguarda l'asta idrografica interferente con i lotti oggetto di nuove installazioni, essa risulta essere un impluvio naturale del piano campagna; in sede di sopralluogo in sito si è potuto apprezzare con una certa difficoltà la linea di impluvio “ad occhio nudo”, data la scarsa pendenza longitudinale che la caratterizza; i versanti risultano debolmente acclivi e, a tratti, quasi del tutto pianeggianti lungo l'intero tragitto dell'asta così come cartografata. L'impluvio riportato nella Carta Idrogeomorfologica si sviluppa per poco meno di quattro chilometri da Nord a Sud nella porzione occidentale del territorio comunale di Salice Salentino; la stessa Carta Idrogeomorfologica mostra la presenza di numerose altre aste in quest'area, del tutto simili per morfologia a quella oggetto di indagine ma che seguono direttrici molto diverse (dirette anche da Ovest ad Est o da Sud verso Nord); i percorsi di tutte queste aste appaiono piuttosto “sinuosi” e articolati; tutti questi caratteri indicano chiaramente che il territorio si sviluppa su versanti molto poco acclivi, per i quali non si individua una altimetria chiara e concorde, e risultano intervallati da frequenti aree depresse più o meno estese:





Vista del percorso principale dell’asta indagata, in prossimità della intersezione con la SP255

Nel seguito si provvede al calcolo delle punte di portata di piena meteorica critica interessanti l’impluvio interferente con le opere e si tenterà di valutare, almeno qualitativamente, le modalità di propagazione delle onde di piena lungo l’alveo.

5. ANALISI IDRAULICA

L’impluvio oggetto di indagine interseca quasi perpendicolarmente la Sp255 nello stesso tronco stradale che descrive il lato meridionale di uno dei quattro campi FV di progetto. Se si posiziona la sezione di chiusura dell’impluvio immediatamente a valle di tale intersezione, si ottiene un sistema idraulico caratterizzato dalla seguente geometria:

Superficie del Bacino Scolante sotteso: 3,4 Km²

Percorso idraulicamente più lungo: 4,2 Km

Quota massima del microbacino: 49 m s.l.m.

Quota minima: 46,5 m s.l.m.

Quota media del microbacino: 47,7 m s.l.m.

Pendenza media dei versanti: 0.25 %

Pendenza longitudinale del percorso principale dell’asta: 0.06 %



La determinazione della portata di piena è stata effettuata utilizzando il metodo razionale che si avvale di considerazioni sulle caratteristiche del bacino imbrifero e delle precipitazioni critiche. Il metodo razionale si basa sulla seguente formula:

$$Q_p = 0,28 * C * i * A$$

in cui:

- Q_p : portata di progetto [m^3/s]
- C : coefficiente di afflusso [adim]
- i : intensità di pioggia [mm/h]
- A : superficie del bacino [km^2]

Di seguito viene descritto come sono stati calcolati i vari parametri richiesti dalla formula razionale.

Si definisce "*coefficiente d'afflusso*" *C* il rapporto tra il volume totale transitato nella sezione di controllo e il volume totale di pioggia *P* precipitato nel bacino sotteso durante l'evento meteorico.

$$C = \frac{Q_t}{P}$$

I valori del coefficiente d'afflusso possono essere molto diversi a seconda della diversa natura del sottosuolo, della ricopertura vegetale o delle azioni antropiche sul territorio.

<i>Tetti impermeabili</i>	<i>0,70-0,95</i>
<i>Pavimentazione di asfalto in buono stato</i>	<i>0,85-0,90</i>
<i>Pavimenti di pietra o laterizio con connessioni cementate</i>	<i>0,75-0,85</i>
<i>Pavimentazione a macadam</i>	<i>0,25-0,60</i>
<i>Strade e viali con ghiaietto</i>	<i>0,15-0,30</i>
<i>Superfici non pavimentate, piazzali ferroviari</i>	<i>0,10-0,30</i>
<i>Parchi, giardini, prati</i>	<i>0,05-0,25</i>
<i>Aree boschive e foreste</i>	<i>0,01-0,20</i>

Valori del coefficiente di afflusso C secondo Kuichling.

Come riportato su numerosi testi di studio o sul manuale di Ingegneria Civile e ambientale, il coefficiente di infiltrazione tiene conto del fatto che la superficie su cui cade la pioggia non è impermeabile, per cui parte dell'acqua precipitata vi si infiltra e non partecipa al deflusso superficiale. Nel "Il dimensionamento idraulico delle Fognature Urbane" del Prof. Ignazio Mantica, si propone per il calcolo di tale coefficiente la valutazione della media ponderata di "*fattori di impermeabilità empirici*" caratteristici dei tipi di terreno di cui è costituito il bacino. A tal fine vengono forniti valori tabellati per i tipi elementari di superficie caratteristica:

ELEMENTI ANALITICI

<i>Tetti, terrazze, pavimentazioni</i>	<i>0,90 – 0,80</i>
<i>Lastricati ben connessi</i>	<i>0,80 – 0,70</i>
<i>Lastricati ordinari</i>	<i>0,70 – 0,50</i>
<i>Macadam selciati</i>	<i>0,60 – 0,40</i>
<i>Superfici battute</i>	<i>0,30 – 0,15</i>
<i>Superfici non battute, parchi, boschi, giardini, terre non coltivate</i>	<i>0,10 – 0,00</i>

ELEMENTI GLOBALI

<i>Costruzioni dense (centri cittadini)</i>	<i>0,80 – 0,70</i>
<i>Costruzioni spaziate (semintensive)</i>	<i>0,60 – 0,50</i>
<i>Zone a villini</i>	<i>0,35 – 0,25</i>
<i>Aree non edificate</i>	<i>0,20 – 0,15</i>
<i>Giardini, parchi e boschi</i>	<i>0,10 – 0,00</i>

Il Manuale di Ingegneria Civile e ambientale (edizione Zanichelli / ESAC) propone dei valori tabellati per coefficienti di afflusso legati alla diversa natura delle superfici.

<u>Tipo di suolo</u>	Copertura del bacino		
	Coltivi	Pascoli	Boschi
Molto permeabile sabbioso o ghiaioso	0,20	0,15	0,10
Mediamente permeabili; medio impasto o simili	0,40	0,35	0,30
Poco permeabili; fortemente argillosi; poco profondi sopra roccia impermeabile	0,50	0,45	0,40

Nel presente caso di studio il micro bacino è costituito esclusivamente da aree agricole. Il piano campagna è sub - pianeggiante, privo di ostacoli naturali o artificiali. La copertura vegetale del terreno dipende essenzialmente dai cicli di coltivazione ma nei numerosi sopralluoghi si è potuto riscontrare una certa omogeneità dei terreni coltivati e una assenza pressoché totale di aree incolte. Nella valutazione della portata di progetto, tenuta in considerazione la tipologia di territorio, la situazione planoaltimetrica che lo contraddistingue, il grado di permeabilità del tipo di superfici incontrate, la tipologia di regime di deflusso superficiale che è plausibile attendere in caso di pioggia intensa, si è ritenuto sufficientemente cautelativo considerare, per il coefficiente di afflusso, un valore numerico pari a:

$$C = 0,3$$

Il tempo di corrivazione T_c è il tempo teoricamente richiesto ad una goccia d'acqua per giungere dal punto idraulicamente più distante del bacino fino alla sezione di chiusura e dipende essenzialmente dalle caratteristiche morfometriche dello stesso.

E' possibile calcolare il tempo di corrivazione come media dei valori ottenuti da numerose formule di calcolo ben note in letteratura e generalmente di origine empirica. Nel caso in esame si è scelto di calcolare il tempo di corrivazione sulla scorta delle seguenti formule di calcolo ben note in letteratura: Formule di Pezzoli, di Pasini, di Puglisi, di Ventura ed il metodo California Culvert Practice, ritenute adeguate a valutare la corrivazione di piccoli bacini. I valori estremamente bassi della pendenza longitudinale caratteristica dell'impiuvio, dovuti allo scarso dislivello esistente tra l'alveo nei tronchi di monte e nei tronchi di valle, conducono a valori di calcolo estremamente alti per una asta dal tragitto così breve (valori dell'ordine delle 10 ore); la sola formula del Pezzoli fornisce un valore pari a 4,5 ore. Ai fini del calcolo delle portate critiche si è scelto, a vantaggio di sicurezza, di imporre un valore arbitrario al tempo di corrivazione che fosse sensibilmente inferiore al più basso valore ottenuto dai calcoli, ovvero:

Tc = 3 ore

Inserendo il valore di Tc nelle equazioni della curva di probabilità pluviometrica calcolate in sede di relazione idrologica, si possono ottenere le altezze di pioggia nonché le intensità relative a eventi meteorici di massima intensità e breve durata per i tempi di ritorno presi in considerazione nell'indagine e, quindi, calcolare i rispettivi valori di punta massima di portata dell'onda di piena per il microbacino oggetto di analisi:

$$i_{30} = 26.28 \text{ mm/h}$$

$$i_{200} = 39.7 \text{ mm/h}$$

$$i_{500} = 46.13 \text{ mm/h}$$

$$Q_{30} = 7.5 \text{ mc/s}$$

$$Q_{200} = 11.34 \text{ mc/s}$$

$$Q_{500} = 13.17 \text{ mc/s}$$

Come detto in precedenza, i versanti in destra e sinistra idraulica risultano talmente poco acclivi da impedire la possibilità di effettuare una modellazione idrodinamica monodimensionale di flusso in alveo finalizzata alla definizione delle fasce di esondazione caratteristiche del passaggio dei valori di piena meteorica critica; difatti le sezioni trasversali non hanno una geometria tale da consentire la “chiusura” della sezione bagnata al passaggio dei valori di portata calcolati. Ciononostante appare chiaro che, anche in occasione di un evento meteorico di ordine catastrofico, la morfologia del territorio in sito induce a prevedere estesi fenomeni di ristagno; pare, invece, poco probabile che le acque formino ruscellamento concentrate lungo l'impluvio; in una configurazione di questo tipo risulta poco ragionevole andare a ricercare una vera e propria fascia golenale ed una conseguente fascia di pertinenza fluviale.

In sede di analisi si è provveduto a valutare, in maniera speditiva, approssimata, al solo fine di ottenere un dato qualitativo, quale sarebbe il fronte d'onda per il passaggio della piena cinquecentennale lungo il tronco di asta interferente con i lotti di impianto. Si è pertanto considerato una corrente idrica in condizioni di moto uniforme, relativamente al valore di portata “**Q₅₀₀ = 13.17 mc/s**”; la sede di scorrimento imposta al sistema prevede un alveo di forma rettangolare e di pendenza longitudinale pari al valore caratteristico del tronco di asta rilevato in sito (0,06%); la larghezza dell'alveo è stata imposta pari a 300 metri lineari, dato che le NTA del P.A.I. individuano tale misura per definire in prima analisi la fascia golenale unitamente alla fascia di pertinenza fluviale per quei compluvi che, nella cartografia ufficiale, non individuano graficismi utili a definire tali fasce.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SALICE
SANCHIRICO"
COMUNE DI SALICE SALENTINO,
PROVINCIA DI LECCE, PUGLIA**

RELAZIONE IDRAULICA

Sotto le suddette ipotesi, l'impianto verrebbe investito dalla punta di portata cinquantennale con un fronte d'onda caratterizzato da una altezza di circa 15 cm e da una velocità di propagazione inferior a 0,3 m/s!

H=	100	cm	(Altezza sezione)
b=	30000	cm	(Base minore sezione)
B=	30000	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	300.00	mq	
Pendenza	0.06	%	
K	40	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	13.17	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
5.00	30010.00	15.00	0.05	1.9942	0.1329
10.00	30020.00	30.00	0.10	6.3299	0.2110
15.00	30030.00	45.00	0.15	12.4390	0.2764
20.00	30040.00	60.00	0.20	20.0873	0.3348
25.00	30050.00	75.00	0.25	29.1301	0.3884
30.00	30060.00	90.00	0.30	39.4652	0.4385
35.00	30070.00	105.00	0.35	51.0147	0.4859
40.00	30080.00	120.00	0.40	63.7166	0.5310
45.00	30090.00	135.00	0.45	77.5194	0.5742
50.00	30100.00	150.00	0.50	92.3797	0.6159
55.00	30110.00	165.00	0.55	108.2601	0.6561
60.00	30120.00	180.00	0.60	125.1276	0.6952
65.00	30130.00	195.00	0.65	142.9532	0.7331
70.00	30140.00	210.00	0.70	161.7108	0.7701
75.00	30150.00	225.00	0.75	181.3767	0.8061
80.00	30160.00	240.00	0.80	201.9297	0.8414
85.00	30170.00	255.00	0.85	223.3499	0.8759
90.00	30180.00	270.00	0.89	245.6192	0.9097
95.00	30190.00	285.00	0.94	268.7210	0.9429
100.00	30200.00	300.00	0.99	292.6396	0.9755

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
15.52	30031.05	46.569	0.155	13.170	0.283

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO “SALICE
SANCHIRICO”
COMUNE DI SALICE SALENTINO,
PROVINCIA DI LECCE, PUGLIA**

RELAZIONE IDRAULICA

Se si considerano le opere progettuali la cui installazione è prevista all'interno di tale fascia “a cavallo” del percorso principale dell'impluvio, sorvolando sugli eventuali effetti dovuti alla presenza della vasca di raccolta delle acque piovane che al Massimo porterebbero ad una laminazione della punta di piena idrica, gli unici elementi fuori terra che andrebbero ad interferire con i deflussi idrici superficiali sarebbero le strutture di sostegno dei Tracker sui quali si sviluppano le pannellature fotovoltaiche; tali strutture, infisse nel suolo, comporterebbero una azione di disturbo al deflusso ma in maniera discontinua trattandosi di pilastri metallici disposti a intervalli di vari metri l'uno dall'altro; ammettendo che, a seguito della installazione di tali opere, la sezione utile al passaggio dell'onda di piena si riducesse complessivamente del 10% (valore volutamente esagerato), risulterebbe che il fronte d'onda vedrebbe un “innalzamento” del pelo libero, rispetto alle condizioni “ante operam”, solo di un centimetro mentre la velocità media di flusso resterebbe sostanzialmente invariata:

H=	100	cm	(Altezza sezione)
b=	27000	cm	(Base minore sezione)
B=	27000	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo</i>	0	gradi	
<i>Area=</i>	270.00	mq	
Pendenza	0.06	%	
K	40	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	13.17	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
5.00	27010.00	13.50	0.05	1.7948	0.1329
10.00	27020.00	27.00	0.10	5.6966	0.2110
15.00	27030.00	40.50	0.15	11.1943	0.2764
20.00	27040.00	54.00	0.20	18.0768	0.3348
25.00	27050.00	67.50	0.25	26.2138	0.3884
30.00	27060.00	81.00	0.30	35.5134	0.4384
35.00	27070.00	94.50	0.35	45.9053	0.4858
40.00	27080.00	108.00	0.40	57.3336	0.5309
45.00	27090.00	121.50	0.45	69.7520	0.5741
50.00	27100.00	135.00	0.50	83.1213	0.6157
55.00	27110.00	148.50	0.55	97.4077	0.6559
60.00	27120.00	162.00	0.60	112.5816	0.6949
65.00	27130.00	175.50	0.65	128.6168	0.7329
70.00	27140.00	189.00	0.70	145.4896	0.7698
75.00	27150.00	202.50	0.75	163.1789	0.8058

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO “SALICE
SANCHIRICO”
COMUNE DI SALICE SALENTINO,
PROVINCIA DI LECCE, PUGLIA**

RELAZIONE IDRAULICA

80.00	27160.00	216.00	0.80	181.6653	0.8410
85.00	27170.00	229.50	0.84	200.9310	0.8755
90.00	27180.00	243.00	0.89	220.9597	0.9093
95.00	27190.00	256.50	0.94	241.7362	0.9424
100.00	27200.00	270.00	0.99	263.2465	0.9750

La portata di progetto defluisce con i seguenti dati

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
16.54	27033.07	44.650	0.165	13.170	0.295

Nel presente caso di studio, pertanto, nonostante siano state prese in considerazione ipotesi di calcolo ampiamente cautelative, pare evidente che le installazioni in progetto non determinino una variazione della geometria del sistema tale da poter affermare che le condizioni di sicurezza idraulica del sito peggiorino nelle condizioni “post operam”; considerando, inoltre, che il progettista ha comunque previsto una fascia di rispetto per l’impluvio di 75 metri in destra e sinistra idraulica e che l’area è estesamente dedicata alla attività agricola, totalmente priva di edificazioni e che la presenza umana risulta ridotta ai minimi termini, l’intervento progettuale pare essere compatibile con le finalità di salvaguardia della preesistente condizione di sicurezza idraulica del territorio nonché dei corpi idrici superficiali e/o sotterranei presenti in sito.

Taranto, li 30/07/2022

Il Tecnico
Ing. Luca GIANANTONIO