

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
LOCALITA' LAMA PAGLIARA
COMUNE DI RUVO DI PUGLIA (BA)
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA004 RUVO LAMA PAGLIARA
POTENZA NOMINALE 12.7 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

HOPE engineering

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

arch. Gaetano FORNARELLI

dott.ssa Anastasia AGNOLI

Studio ALAMI

Arch.Fabiano SPANO

Arch. Valentina Marta RUBRICHI

Arch. Susanna TUNDO

AGRONOMIA E STUDI COLTURALI

dott.ssa Lucia PESOLA

STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI

MICROCLIMATICA

dott.ssa Elisa GATTO

ARCHEOLOGIA

dott.ssa Domenica CARRASSO

GEOLOGIA

Apogeo Srl

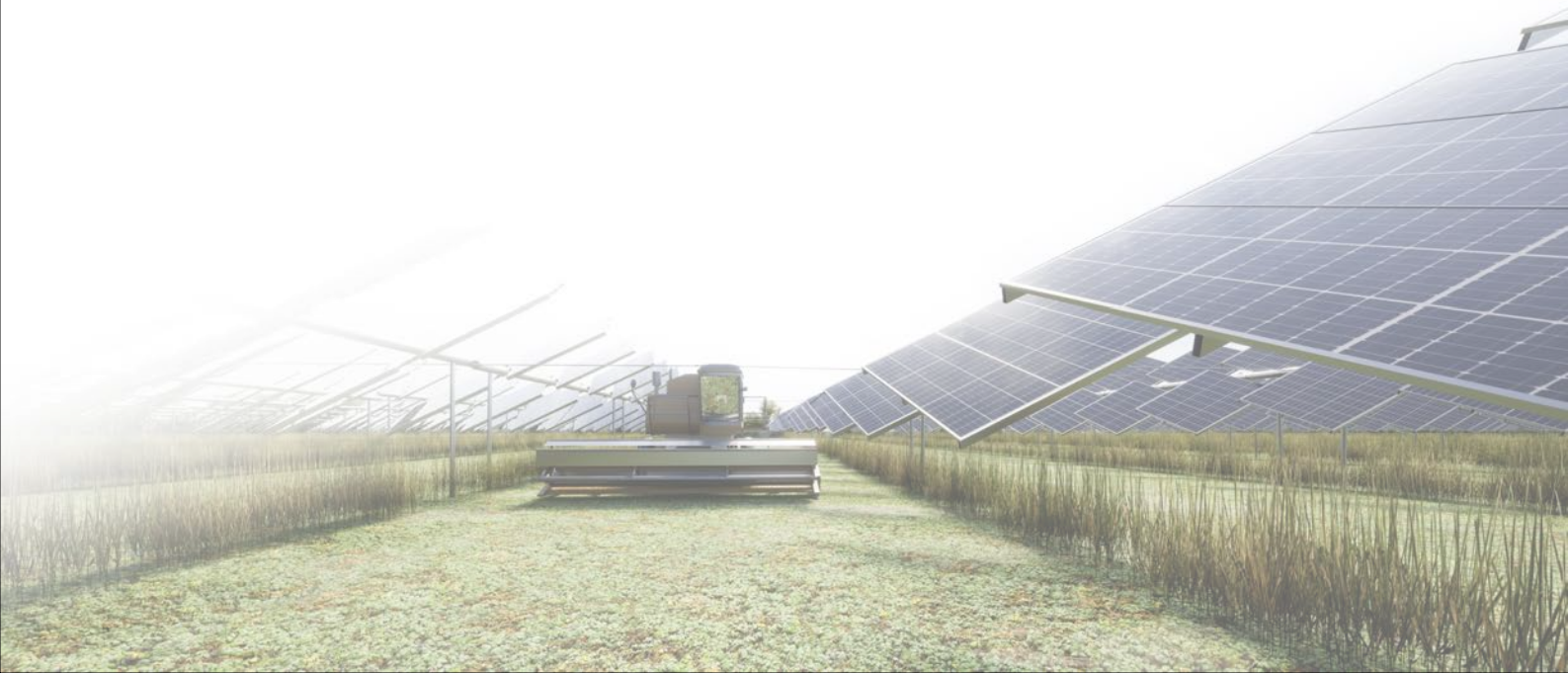
ACUSTICA

dott.ssa Sabrina SCARAMUZZI

R.2.2 RELAZIONI SPECIALISTICHE

R.2.3 Relazione di compatibilità con il Piano di Tutela delle Acque

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	12-23	prima emissione



INDICE

1	PREMESSA	1
2	SINTESI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	2
2.1	INQUADRAMENTO GENERALE	2
2.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	5
2.3	INQUADRAMENTO CATASTALE	8
2.4	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE	10
2.5	CONNESSIONE ALLA RETE	12
3	IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	13
3.1	PREVISIONI DI CARATTERE GENERALE	14
3.2	ARTICOLO 57. TUTELA AREE PER APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DI EMERGENZA (AREE LIMITROFE AL CANALE PRINCIPALE)	15
3.3	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ	17
4	CONCLUSIONI	20

1 PREMESSA

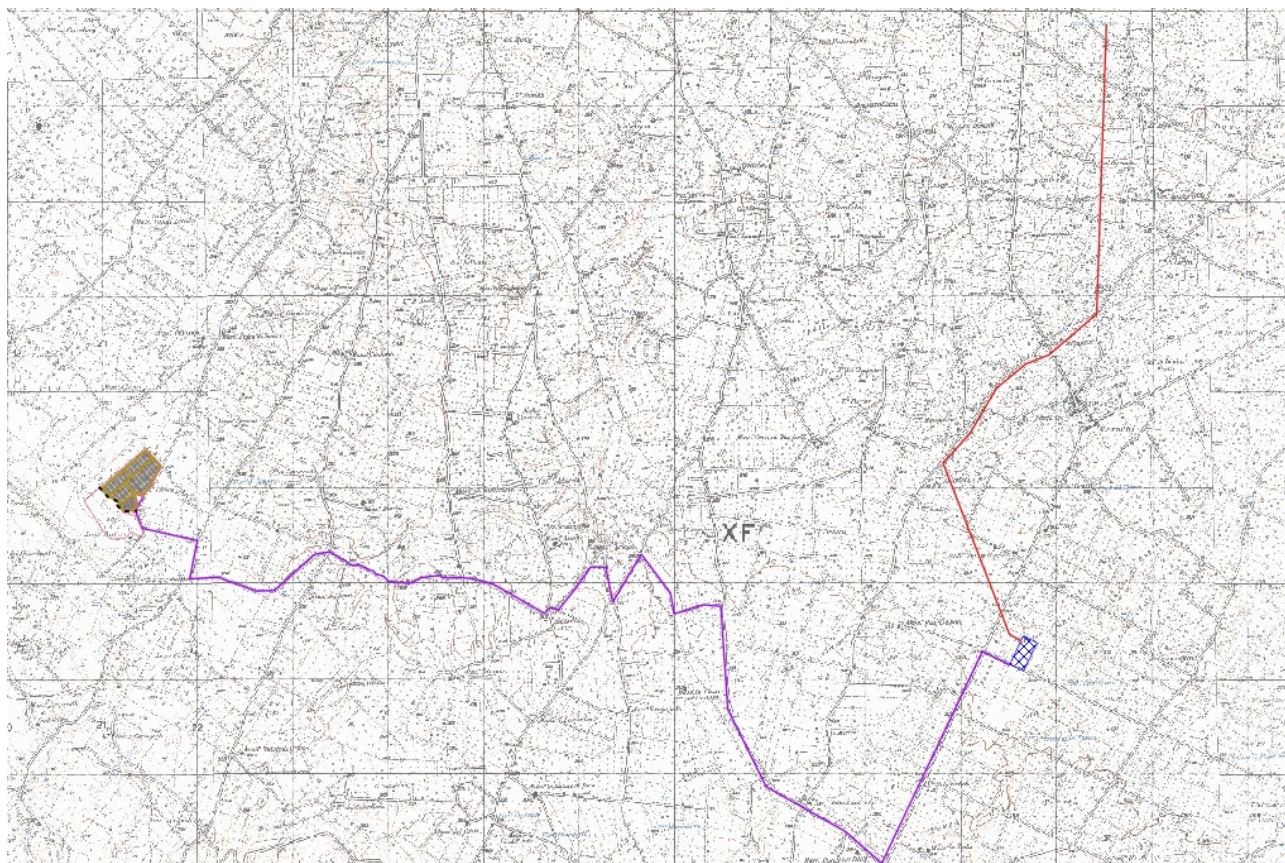
Nella presente relazione viene esaminata la compatibilità del progetto con il Piano di Tutela delle Acque. Tale verifica si è rivelata necessaria in quanto le aree di progetto sono attraversate dal Canale Principale di Acquedotto Pugliese, espressamente tutelato dall'art. 57 delle NTA del Piano di Tutela delle Acque. Per quanto riguarda, infatti, le restanti previsioni le Piano di Tutela, essendo queste sostanzialmente legate a vincoli d'uso degli acquiferi e non prevedendo in progetto alcun tipo di intervento che può essere messo in relazione con opere che possono generare impatti sulla falda acquifera, non si ravvisa alcun tipo di incompatibilità.

Nel seguito, dopo una breve introduzione sui principali elementi di progetto e una disamina delle previsioni del PTA e della normativa di riferimento vigente, si verificano le condizioni di compatibilità analizzando e confrontando lo stato di fatto rispetto allo stato di progetto: ne deriverà che le previsioni progettuali consentiranno di migliorare le attuali condizioni di compatibilità con il Canale Principale.

2 SINTESI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

La società Santa Barbara Energia S.r.L., con sede in Milano, via Lanzone n31, intende realizzare un impianto agrivoltaico della potenza nominale pari a circa **12,7 MWp**, in un sito a destinazione agricola ricadente sul territorio comunale di Ruvo di Puglia nella Provincia di Bari.

L'impianto è denominato "PVA004 – RUVO – LAMA PAGLIARA" riprendendo il nome dal toponimo della zona oggetto di intervento.

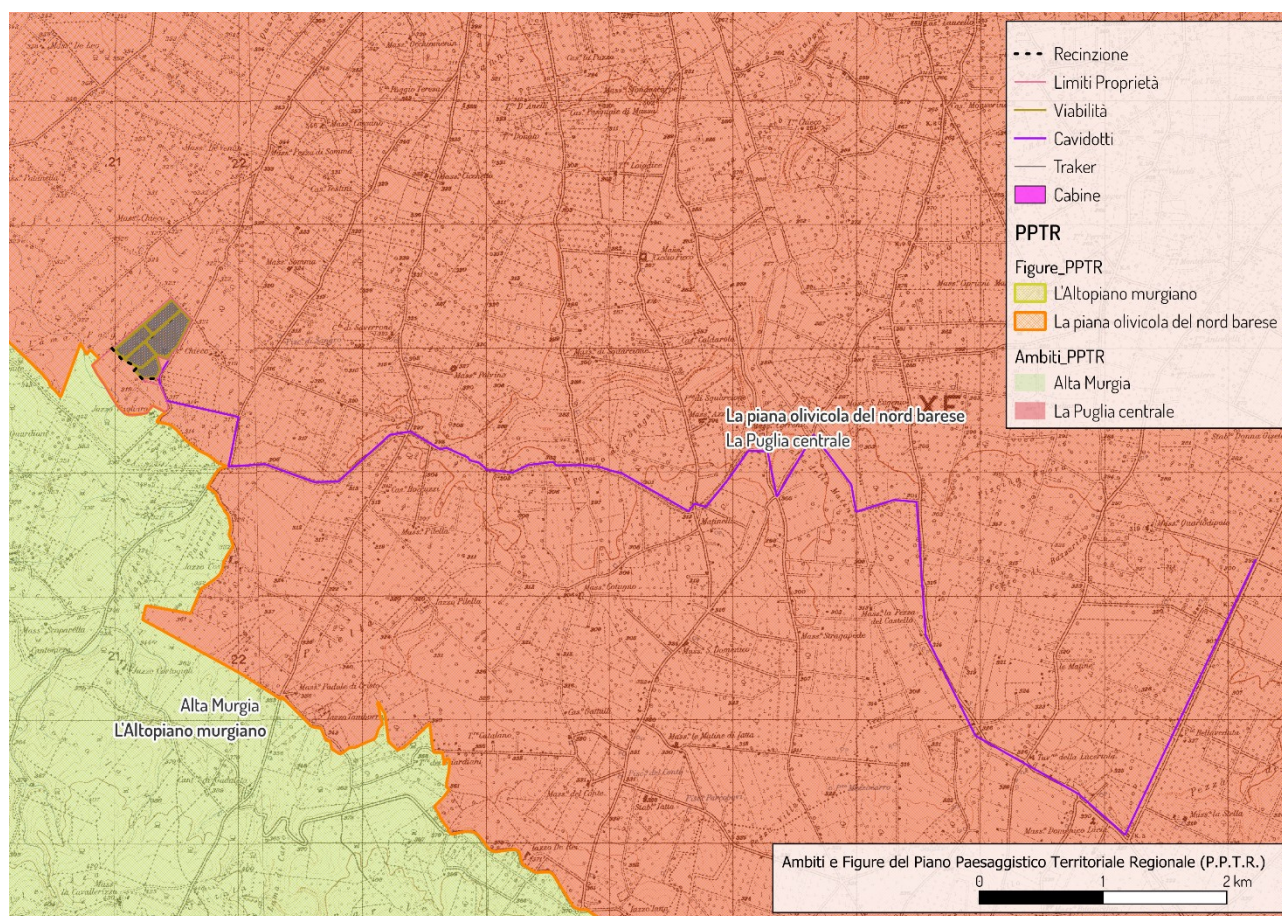


Aree interessate dall'intervento e dalle principali opere di connessione - inquadramento su IGM

Il progetto definitivo comprende le opere necessarie alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

2.1 INQUADRAMENTO GENERALE

L'intorno di riferimento ricade nella figura territoriale n. 5.1 "La piana olivicola del nord barese" dell'ambito n. 5 "Puglia centrale".



Ambiti PPTR - Inquadramento delle aree di impianto e delle opere di connessione di utenza

L'ambito della Puglia centrale comprende i territori della bassa Murgia che si estendono dalla costa adriatica fino al gradone pedemurgiano. Il passaggio tra alta e bassa Murgia non è definito tanto da un cambiamento della struttura geologica, quanto dalle differenti altimetrie e dagli usi del suolo: da un lato le brulle distese rocciose a pascolo solcate dalle forme di erosione carsica, dall'altra i terreni dissodati e intensamente coltivati ad oliveto che degradano in modo uniforme verso il mare attraverso una serie di terrazzi con scarpate più o meno evidenti. Questa sequenza di terrazzi che disegna l'altopiano carsico della Puglia centrale è solcata da un sistema di lame che hanno origine sull'altopiano murgiano e sfociano in mare. Esse formano una struttura a pettine perpendicolare alla costa ad eccezione della conca di Bari dove convogliano sul fulcro urbano con una disposizione a ventaglio.

Le lame, data l'alta permeabilità del substrato carbonatico, sono caratterizzate da corsi d'acqua dal regime episodico: solo in caso di eventi pluviometrici rilevanti si originano deflussi superficiali. Le lame costituiscono un sistema di fondamentale importanza non solo per la conservazione dell'equilibrio idrogeologico, ma anche per la tutela della biodiversità che in tali habitat è particolarmente elevata. Inoltre, esse hanno costituito storicamente una importante struttura di relazione non solo ambientale ma anche antropica tra costa ed entroterra, favorendo la costruzione di un sistema integrato tra città portuali e centri agricoli interni che costituisce il carattere distintivo dell'ambito. Fin dal tardo medioevo la coltivazione dell'olivo costituisce la principale risorsa economica della campagna barese ed ha portato alla costruzione di un paesaggio rurale specifico che, oltre agli oliveti, comprende una fitta rete di opifici per la trasformazione e conservazione dell'olio, come i diffusi frantoi (trappeti) o le piscine presenti nei fabbricati fin dentro la cerchia muraria dei centri costieri. La produzione olivicola nel nord del barese è oggi tendenzialmente di tipo monocolturale e intensiva, mentre nella fascia pedemurgiana gli oliveti si

alternano ad aree boscate garantendo una migliore qualità ambientale. La coltivazione dell'uva da tavola a tendone è diffusa a sud di Bari mentre nella fascia costiera permangono le coltivazioni orticole irrigue, anche se oggi risultano aggredite dall'espansione edilizia che tende a saldare i centri costieri. Quest'ambito è caratterizzato da una costa bassa e asciutta con formazioni arenaceo-sabbiose. L'esile cordone costiero fra mare e tavolato calcareo, riccamente connotato dai recapiti delle lame, da darsene e promontori naturali, è stato sin dall'età preistorica intensamente antropizzato, divenendo un potente avamposto verso l'Adriatico. I centri costieri e subcostieri sono infatti strategicamente collocati in prossimità delle formazioni arenacee-sabbiose, dove è più facile captare le acque sotterranee e superficiali, e il terreno è più adatto alla coltivazione. Essi formano un singolare sistema policentrico binario,

unico nel Mediterraneo, che si sviluppa a nord di Bari e si prolunga sino a Monopoli sulla costa, e a Putignano nell'interno. Tale sistema ha organizzato storicamente da un lato il rapporto tra aree produttive agricole della Puglia centrale e circuiti commerciali esterni dall'altro, attraverso le città della seconda fascia, costituisce un raccordo importante con i flussi di uomini e merci dell'alta Murgia. Le infrastrutture sviluppatesi a partire dalla prima metà dell'Ottocento, che collegano i centri secondo direttrici parallele alla linea di costa (dalla Ferdinandea alla Consolare, oltre alla ferrovia) hanno contribuito a sostenere lo sviluppo delle aree agricole interne favorendone le relazioni con mercati sovra locali. In questo sistema prettamente agricolo gli elementi di naturalità sono rappresentati quasi esclusivamente dai corsi delle Lame e dalla vegetazione associata e da lembi boscati sparsi che coprono una superficie di 1404 appena lo 0,7% dell'intero ambito. Limitate superfici di pascoli si ritrovano soprattutto nella fascia di transizione verso l'Ambito Alta Murgia con una superficie di 1189 ha lo 0,6% della superficie dell'Ambito. Rilevante valore ai fini della conservazione della biodiversità è l'esteso sistema di muretti a secco che solca interamente l'ambito. Spesso lungo i muretti è insediata vegetazione naturale sotto forma di macchia arbustiva. Tale rete di muretti a secco, oltre che rappresentare un elevato valore paesaggistico, rappresenta anche un importante infrastruttura della rete ecologica utile allo spostamento delle specie.

L'ambito è caratterizzato da una piattaforma di abrasione marina a morfologia pianeggiante con copertura prevalente ad uliveto a nord e vigneto per uva da tavola a sud. L'area coperta ad uliveto, coltivata in intensivo presenta una bassa valenza ecologica. La presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate) è ridotta al minimo. La matrice agricola genera anche una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta anche scarsamente complesso e diversificato. L'area corrispondente alla monocoltura della vite per uva da tavola coltivata a tendone è definita ad alta criticità per il forte impatto ambientale e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità tanto nella matrice che in contiguità. I paesaggi rurali della Puglia Centrale sono caratterizzati da una forte contaminazione con i paesaggi limitrofi e dalla forte dominanza dell'oliveto. Caratterizzato da una rilevante presenza dell'insediamento, la presenza del mosaico agricolo periurbano caratterizza fortemente il paesaggio rurale costiero e il territorio intorno a Bari. I paesaggi rurali nella parte sud-orientale dell'ambito è caratterizzato da vigneti, vigneto associato all'oliveto e al frutteto, e trova nel conflitto con le attività antropiche di origine urbana le maggiori criticità.

L'agroecosistema si presenta con scarsa diversificazione e complessità. I ripiani della Puglia centrale, pianeggianti o debolmente inclinati alla base delle scarpate murgiane, coltivati ad uliveto con aree boschive e frequenti forme carsiche, presentano una valenza ecologica medio-alta. La matrice agricola ha una presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

La figura territoriale de “La piana olivetata del Nord barese” comprende il morfotipo territoriale n°5 (“Il sistema dei centri corrispondenti del nord-barese”: sistema delle città costiere a nord di Bari in allineamento a quelle subcostiere, attraverso percorsi trasversali che delineano una struttura reticolare).

Il carattere fisiografico più rilevante della figura è costituito dalla successione di terrazzi marini disposti parallelamente alla linea di costa, a quote degradanti verso il mare, raccordati da scarpate; queste forme, in un territorio intensamente urbanizzato, sono incise dai solchi erosivi carsici e poco profondi delle lame che sfociano in baie ciottolose. Le lame rappresentano gli elementi a maggior grado di naturalità, preziosi dal punto di vista naturalistico e paesaggistico perché interrompono il paesaggio dell’agricoltura intensiva dell’olivo con coperture vegetali di tipo spontaneo, connettendo la costa con l’interno. Lungo il loro letto, spesso anche in prossimità dei centri abitati, sono presenti numerose specie vegetali, di fauna ed avifauna. Le lame sono un elemento strutturante di lunga durata, in quanto hanno condizionato fin dall’antichità lo sviluppo insediativo stanziale. Ortogonali alla linea di costa, strutturano in parte percorsi e centri urbani legandoli alla particolare struttura morfologica del territorio. Il sistema insediativo si presenta fortemente polarizzato attorno ai nuclei urbani collegati da una fitta rete viaria, attestati generalmente su promontori e in aderenza a insenature naturali usate come approdi, con la lunga sequenza di torri costiere che cadenza ritmicamente il litorale. L’ubicazione degli insediamenti risponde ad una specifica logica insediativa da monte a valle: quelli pre-murgiani rappresentano dei nodi territoriali fondamentali tra il fondovalle costiero e l’Alta Murgia: a questi corrispondono sulla costa i centri di Barletta, Trani, Bisceglie e Molfetta, poli territoriali costieri del sistema insediativo dell’entroterra. Un sistema secondario di percorsi locali interseca trasversalmente quello principale, rapportando gli insediamenti costieri con quelli pre-murgiani. In particolare è possibile individuare una prima maglia di percorsi paralleli fra loro e ortogonali alla linea di costa che, coerentemente con la struttura fisica del territorio, seguono la linea di massima pendenza da monte a valle; una seconda maglia di percorsi unisce in diagonale i centri più interni con le città costiere più distanti. Si tratta dunque di un paesaggio costiero storicamente profondo, in cui il carattere della costa si trasmette fortemente all’interno attraverso un sistema radiale di strade vicinali ben organizzato che dalle campagne intensamente coltivate e abitate (dense di costruzioni rurali di vario tipo, che spesso svettano sul mare di olivi) e dai centri subcostieri si dirigono ordinatamente verso il mare. All’interno di questa sequenza grande valore possiedono tutti i lembi di campagna olivata che dall’entroterra giunge fino alla costa.

L’organizzazione agricola storica della figura territoriale è articolata in rapporto al sistema di porti mercantili che cadenzano la costa, intervallati da ampi spazi intensamente coltivati.

La maglia olivata risulta ancor oggi strutturante e caratterizzante la figura (e l’intero ambito). Interruzioni e cesure alla matrice olivata si riconoscono in prossimità delle grandi infrastrutture e attorno ai centri urbani, dove si rilevano condizioni di promiscuità tra costruito e spazio agricolo che alterano il rapporto storico tra città e campagna.

Questa dominante si modula in tre paesaggi rurali, disposti secondo fasce che in direzione parallela alla linea di costa vanno dal mare verso l’altipiano murgiano. Il primo è il sistema degli orti costieri e pericostieri che rappresentano dei varchi a mare di grande valore, che oggi sopravvivono spesso inglobati nelle propaggini costiere della città contemporanea. Nell’entroterra si dispone la grande fascia della campagna olivata scandita trasversalmente dalle lame. La terza fascia è quella pedemurgiana che gradualmente assume i caratteri silvo-pastorali. La matrice agroambientale si presenta ricca di muretti a secco, siepi, alberi e filari. Il mosaico agricolo è rilevante, non intaccato dalla dispersione insediativa; in particolare intorno ai centri urbani di Ruvo e a Corato.

2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Sotto il profilo geologico l'area oggetto di studio ricade nel dominio geologico- strutturale costituito dall'altipiano murgiano. Tale contesto geologico è caratterizzato dalla presenza di un substrato di rocce calcaree e calcareo-dolomitiche stratificate, compatte e di età cretacea, appartenenti ad una successione spessa migliaia di metri che costituisce l'ossatura geologica dell'intera area pedemurgiana e murgiana. Tale substrato affiora estesamente nell'area di studio. Localmente il substrato roccioso calcareo è coperto da plaghe discontinue costituite da calcareniti tenere massicce. Tali calcareniti, di età plio-pleistocenica, poggiano sul substrato calcareo in discordanza angolare.

Le caratteristiche idrogeologiche di questo territorio sono strettamente correlate all'assetto geologico: il "Calcere di Bari" è dotato di una permeabilità in grande dovuta alla presenza di discontinuità di varia origine, quali: a) discontinuità sinsedimentarie costituite dai giunti di strato; b) discontinuità postsedimentarie costituite dai sistemi di fratturazione. Sulle prime e sulle seconde ha agito il processo carsogenetico che ha favorito, con la dissoluzione della roccia calcarea, il loro allargamento e la loro interconnessione. Il reticolo di meati così creatosi nel sottosuolo consente alle acque meteoriche di infiltrarsi in profondità e di accumularsi, dando luogo alla formazione di una falda idrica sotterranea.

Le caratteristiche idrauliche ed idrogeologiche della falda sono variabili da zona a zona a causa sia dei mutamenti litologici, sia dell'anisotropia con cui i processi disgiuntivi si sono nel tempo sviluppati. In linea generale tale falda possiede le seguenti caratteristiche idrauliche medie:

livello di base posto alla quota del livello medio marino adriatico;

superficie di fondo indefinita data da una fascia di transizione tra le sovrastanti acque dolci di origine continentale e le sottostanti acque salate di intrusione marina;

superficie piezometrica collocata, lungo la fascia costiera, alla quota del livello medio marino. Verso l'entroterra la piezometrica tende a risalire in quota, con un gradiente oscillante intorno a 1-2 m per chilometro di distanza dalla linea di costa;

livelli acquiferi collocati nell'entroterra a profondità superiori rispetto alla superficie piezometrica, per la presenza di orizzonti calcareo-dolomitici scarsamente fessurati che li confinano a profondità maggiori rispetto alla quota della piezometrica.

Al di sotto dell'area di intervento, i livelli acquiferi, con acque dotate di salinità oscillante intorno a 0.5 g/l, circolano ad una profondità di circa 500 m dal p.c., al di sotto della superficie di equilibrio.

Pertanto, considerando la quota topografica di partenza e le profondità di scavo previste, nessuna interazione diretta potrà pertanto avvenire tra i lavori in progetto e la circolazione idrica sotterranea.

Alla luce di quanto ricavato dal rilevamento geologico e dalle indagini sismiche consultate, per il sottosuolo in esame si riportano di seguito alcune considerazioni utili al fine della scelta di fondazioni idonee a sopportare i carichi trasmessi dalla struttura in elevazione:

- il terreno di fondazione è caratterizzato da un ammasso calcarenitico generalmente cementato, e da calcareo compatto, a luoghi fratturato;
- il terreno di fondazione è da ritenersi permeabile per porosità e fessurazione pur non essendo interessato da alcuna falda superficiale;
- dal rilevamento di dettaglio non sono state rilevate evidenze di instabilità (piccoli smottamenti o crolli).

Dalla Consultazione della "Carta del Rischio" del Piano stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale della Puglia, è emerso che un tratto delle

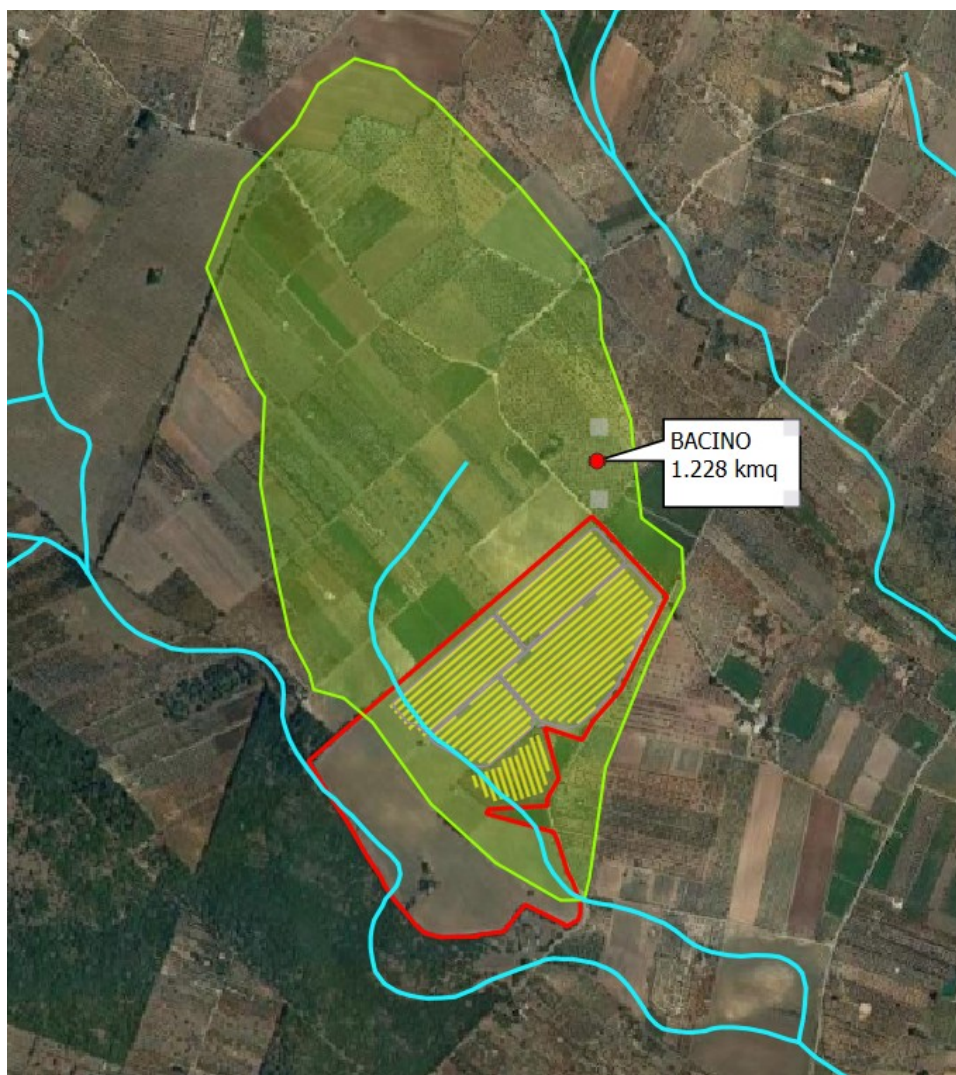
opere di trasporto, rientra nelle perimetrazioni riguardo aree a pericolosità idraulica media e alta, in tutto il resto dell'opera non sono presenti perimetrazioni.

Basandosi sulle indagini sismiche consultate, è stata individuata la categoria del suolo di fondazione del sottosuolo in esame. L'indagine MASW, ha raggiunto una profondità investigativa superiore ai 30m e ha consentito di individuare un substrato rigido caratterizzato da un $V_s \geq 800$ m/s ad una profondità pari a 4.50m e mentre il pacchetto di strati ad esso sovrapposto risulta caratterizzato per lo stendimento MASW 01 da un valore di $V_{s,eq} = 256$ m/s; in questo caso però nel sito in esame erano presenti materiali di riporto, essendo stata eseguita la prova all'interno di un'area di cava; pertanto considerato che nel sito in esame sono in affioramento direttamente e le calcareniti cementate e l'ammasso calcareo compatto ne consegue che è possibile assimilare al sottosuolo in esame la categoria di suolo "A".

Dalle risultanze della prospezione sismica, è emerso che il territorio in esame, dal punto di vista della caratterizzazione sismica, è classificato come categoria di suolo di fondazione di tipo "A", poiché il bedrock è presente già a partire da 2.00m dal piano di indagine ed è essendo caratterizzato da un valore delle $V_S = 1890$ m/s; tale categoria infatti, come previsto dalle NTC 2018, è definita nel seguente modo: "Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3.0m".

In conclusione, dallo studio effettuato non sono stati evidenziati elementi che precludono la possibilità di edificare nell'area indagata e pertanto si esprime un parere geologico favorevole, tuttavia si suggerisce di effettuare indagini sismiche in loco al fine di confermare la categoria assegnata.

Dal punto di vista idrologico, Il bacino idrografico si sviluppa nel territorio comunale di Ruvo e riguarda il reticolo minore, affluente in sinistra idraulica di Lama Pagliara.



Individuazione bacino idrografico in studio

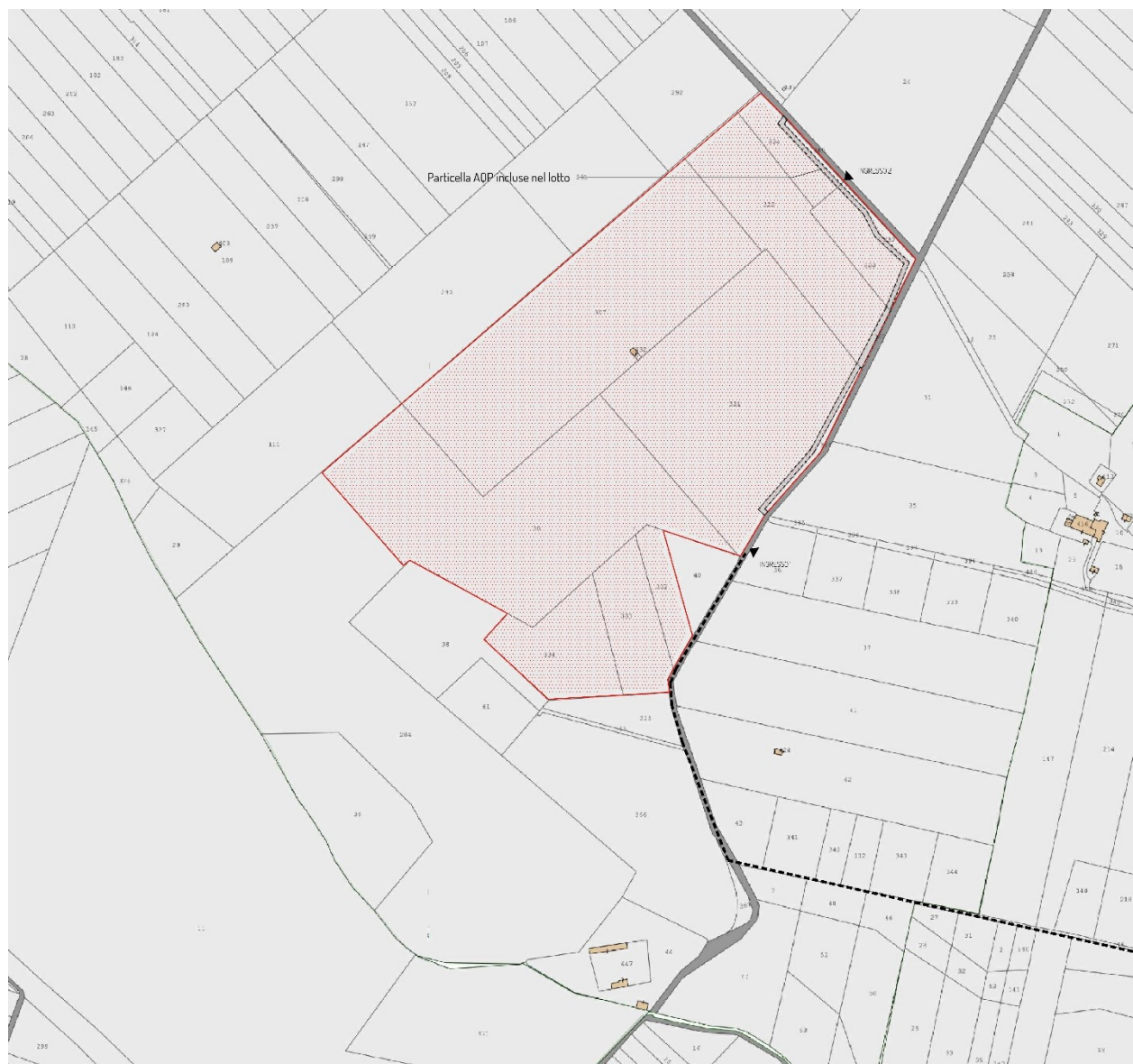
Il bacino idrografico di questo affluente si sviluppa a partire da quota pari a 340.00 m s.l.m. e nel suo sviluppo è delimitato in sinistra dal displuvio del bacino di un altro reticolo idrografico e in destra dal displuvio del bacino idrografico di Lama Pagliara.

L'interferenza con le aree di progetto si verifica circa 600 m a valle della testa del compluvio e riguarda un tratto di compluvio di circa 550 m.

Il bacino presenta un'estensione complessiva pari a circa 1.228 kmq.

2.3 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area di sedime dell'impianto è la risultante dell'aggregazione di più particelle, tutte di proprietà della Santa Barbara Energia srl; l'inquadramento cartografico delle aree occupate dall'impianto interessa particelle catastali afferenti ad un unico Foglio di mappa catastale, appartenente al Comune di Ruvo di Puglia.



Inquadramento delle aree di impianto su Foglio di mappa catastale

Le tabelle che seguono identificano le particelle interessate dall'agrivoltaico, dalle cabine e dai cavidotti interrati MT, suddivise per i singoli lotti.

PARTICELLE CATASTALI INTERESSATE				
FOGLIO 85				
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA' - CLASSE CATASTALE	SUPERFICIE CATASTALE (mq)
RUVO DI PUGLIA	85	30	SEMINATIVO - CLASSE 4	52.967
RUVO DI PUGLIA	85	307	SEMINATIVO - CLASSE 3	54.826
RUVO DI PUGLIA	85	321	SEMINATIVO - CLASSE 3	46.727
RUVO DI PUGLIA	85	322	SEMINATIVO CL. 4 - ULIVETO CL. 3	19.205
RUVO DI PUGLIA	85	323	SEMINATIVO - CLASSE 3	4.996
RUVO DI PUGLIA	85	324	SEMINATIVO/ULIVETO CLASSE 3	4.395
RUVO DI PUGLIA	85	332	VIGNETO - CLASSE 3	4.105
RUVO DI PUGLIA	85	333	MANDORLETO/VIGNETO - CLASSE 3	8.855
RUVO DI PUGLIA	85	334	MANDORLETO - CLASSE 3	11.874
RUVO DI PUGLIA	85	388	Proprietà AQP	
RUVO DI PUGLIA	85	390	Proprietà AQP	
RUVO DI PUGLIA	85	392	Proprietà AQP	
RUVO DI PUGLIA	85	393	Proprietà AQP	
RUVO DI PUGLIA	85	432		edificio
TOTALE	TOTALE			207.950

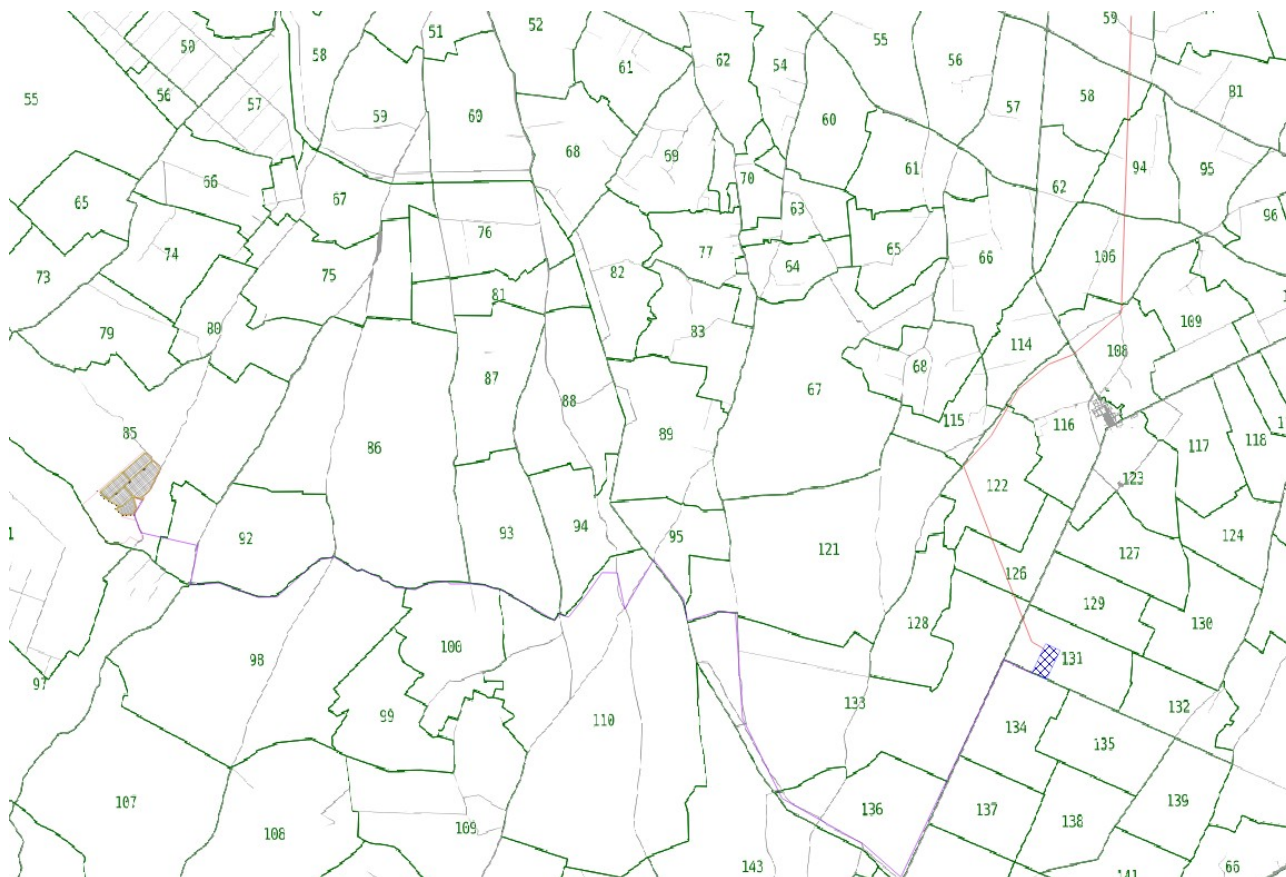
TOTALE PROPRIETA

207.950

TOTALE PARTICELLE IMPIANTO

207.950

Tabelle indicanti i mappali interessati dall'installazione dell'impianto



Inquadramento dell'interno progetto su fogli di mappa catastali

2.4 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE

Riguardo alla **componente fotovoltaica**, questa sarà nel complesso suddivisa in 2 campi, per lo più coincidenti con le campagne di installazione e denominati lotti. Lo schema tabellare che segue descrive il quantitativo di strutture il numero dei moduli e la potenza dei singoli lotti.

SCHEMA POTENZE DI CAMPO						
	strutture	moduli	potenza modulo	potenza lotto kW	cabine power skids 4,0 MW	Moduli BESS 2 Mwh
CAMPO 1	72	1.728	0,720	1.244	-	-
CAMPO 2	664	15.936	0,720	11.474	3	6
TOTALE	736	17.664		12.718	3	6

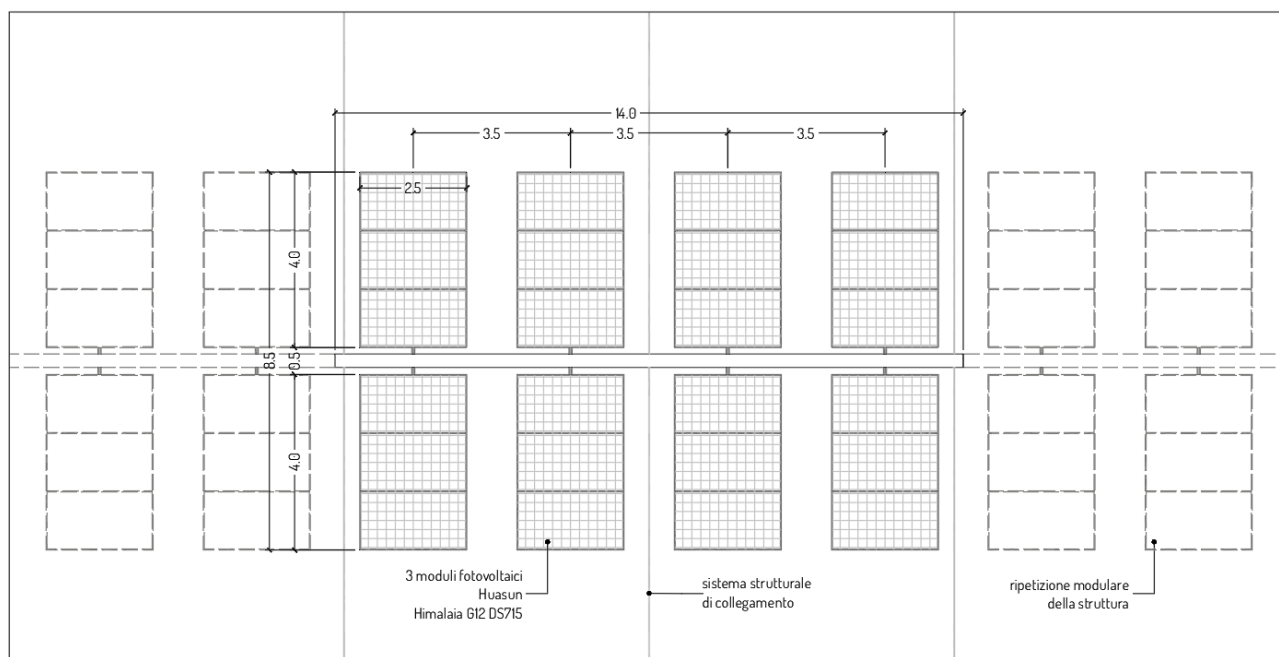
I **moduli** che si prevede di installare saranno del tipo bifacciale prodotti dalla Huasun, modello Himalaia G12 DS715, da 132 Celle, con potenza del singolo modulo pari a 720 W. I moduli previsti hanno dimensione di 2384x1303 mm.

Con l'obiettivo di combinare nel giusto modo la produzione agricola e la produzione di energia, per l'impianto agrivoltaico Santa Barbara si è scelto di utilizzare particolari **strutture di supporto**, sviluppate da una azienda leader nel settore, la Rem Tec, il modello selezionato è denominato tracker 3D T2.1, l'inseguitore solare ha un funzionamento del tipo biassiale gestito da un sistema di controllo Tracking e backtracking secondo calendario solare; la struttura selezionata, è composta da sotto moduli in acciaio zincato a caldo della lunghezza di 14 metri, infissi nel terreno in maniera amovibile e legati tra loro con un sistema a tensostruttura, ogni sotto modulo è in grado di ospitare e movimentare 24 pannelli fotovoltaici, corrispondenti alla "stringa" del sistema elettrico.

Le **cabine di campo, anche denominate Power Skids**, raccoglieranno l'energia prodotta in ogni sottocampo, convogliandola attraverso cavidotti MT opportunamente dimensionati, fino al punto di raccolta e poi alla rete.

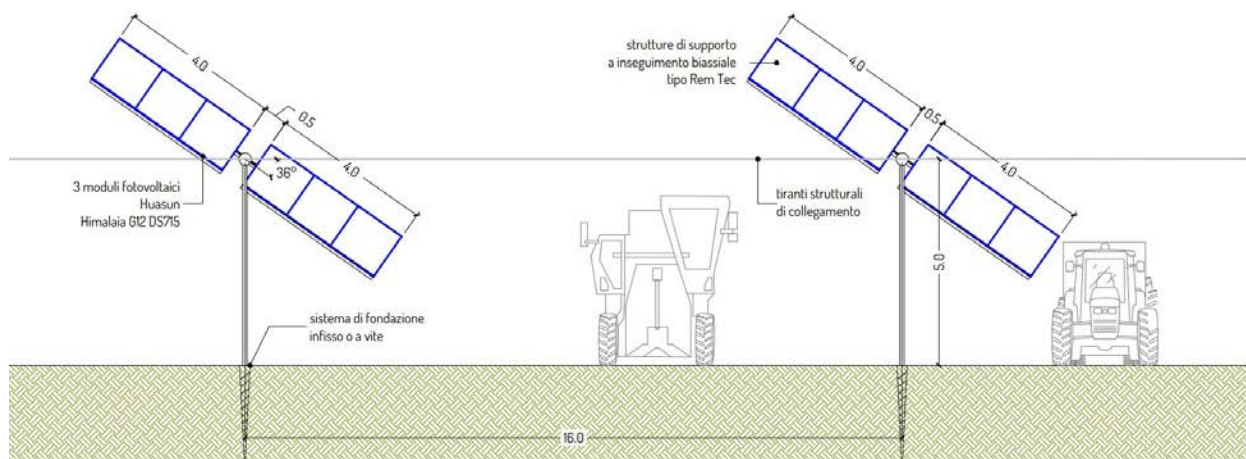
I **Power Skids** selezionati sono prodotti dalla SMA, i modelli della linea MV Power Station saranno individuati in base alle potenze del sottocampo che vanno a servire e saranno del modello SMA SC 4000 UP. Ogni singolo Power Skids è un elemento prefabbricato delle dimensioni di 6x2.9x2.4 metri che contiene al suo interno l'inverter, il trasformatore i quadri di campo e tutte le componenti del BoS (Balance of System) necessarie per la trasformazione e l'innalzamento della corrente continua, in una configurazione ready to use.

Si rimanda alle relazioni specialistiche e agli elaborati grafici del progetto definitivo per gli approfondimenti necessari.



Tipico delle strutture di inseguimento biassiale pianta scala 1:100

La struttura a inseguimento dimensioni



Sezione trasversale tipica

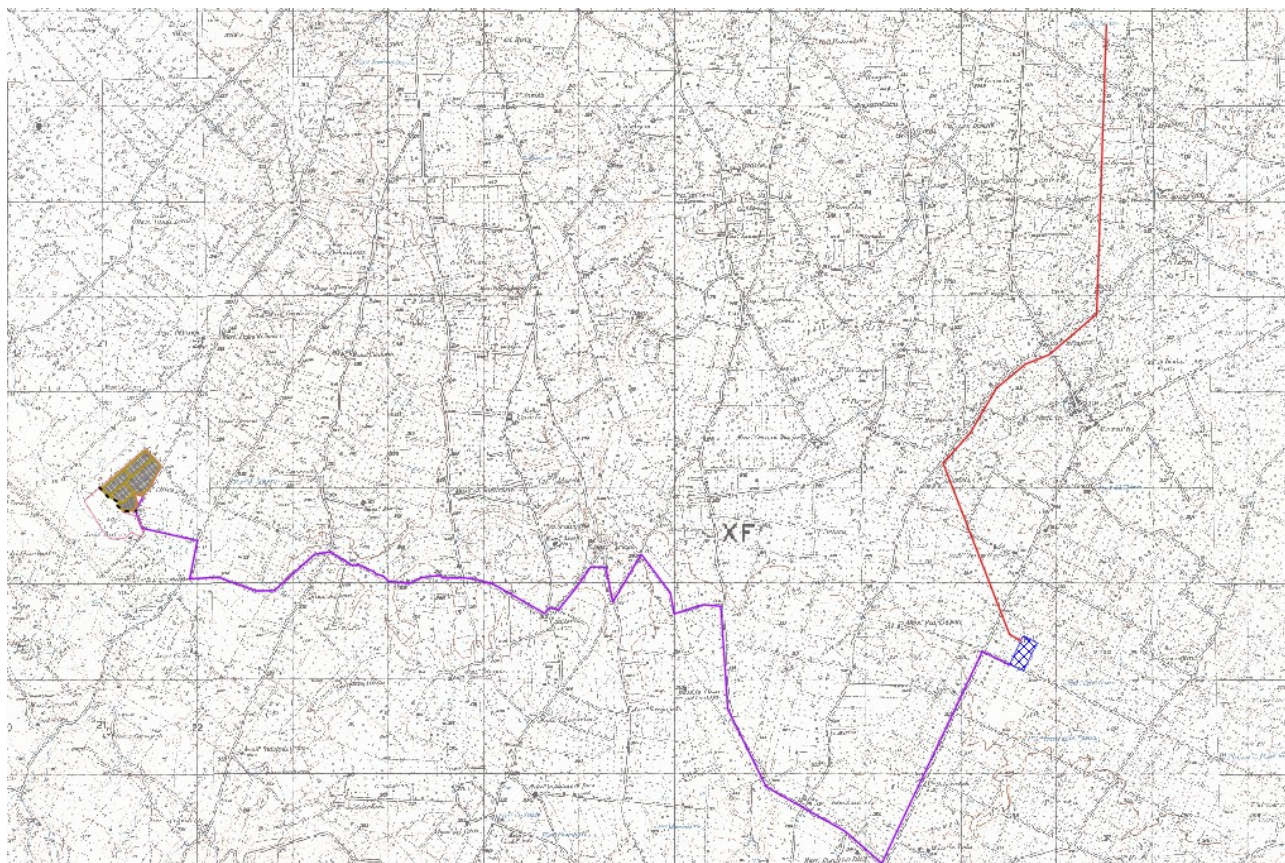
2.5 CONNESSIONE ALLA RETE

L'impianto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale RTN tramite la costruzione di un impianto elettrico per la connessione.

La consistenza dell'impianto di connessione è determinata in base alle indicazioni del gestore di rete che in questo caso è Terna S.p.A., il quale invia al soggetto richiedente (Santa Barbara Energia S.r.l.) un preventivo di connessione contenente i costi di connessione e la Soluzione Tecnica Minima Generale per la connessione dell'impianto (STMG). La STMG rilasciata da Terna S.p.A con preventivo di connessione del 13/03/2023 codice pratica **202300492**, prevede che l'impianto fotovoltaico sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale mediante collegamento in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE)

della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV “Bari Ind/le 2 – Corato”. Secondo tale STMG, l'impianto di rete per la connessione sarà costituito dallo/gli stallo/i arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione, mentre il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza.

Si dovrà pertanto realizzare un impianto di rete per la connessione costituito da una nuova Stazione Elettrica 150/36 kV ed un impianto di utenza per la connessione costituito da un elettrodotto di vettoriamento MT tra il campo fotovoltaico e la Stazione Elettrica.



Le aree di impianto e le principali opere di rete

Si specifica che la posizione e il tracciato delle opere di rete è a cura del soggetto capofila presso Terna; pertanto, la loro ubicazione nel grafico sopra riportato è da ritenersi puramente indicativa, si faccia riferimento allo studio di fattibilità delle opere RTN allegato al progetto nella sezione *EG.2 Opere di connessione*.

3 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 luglio 2007. Il piano è stato poi successivamente aggiornato con la versione 2015-2021 con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 154 del 23/05/2023 "Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, art. 121 - Aggiornamento 2015-2021 del Piano di tutela delle acque (PTA): conclusione procedura di VAS con aggiornamento documenti di Piano alle osservazioni pervenute. Approvazione (deliberazione della Giunta regionale 7 novembre 2022, n. 1521)", in seguito alla adozione definitiva avvenuta con D.G.R. n. 1521 del 07/11/2022. Struttura del pta

Il PTA rappresenta lo strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, i suoi contenuti sono efficacemente riassunti dalla Parte Terza, sezione II "Tutela delle acque dall'inquinamento", dello stesso D. Lgs. 152/06 (articolo 121 comma 4).

Per tanto il Piano di Tutela contiene:

- a) i risultati dell'attività conoscitiva;
 - b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
 - c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
 - d) le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
 - e) l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
 - f) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
 - g) gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti relativi ai programmi di monitoraggio dei corpi idrici regionali e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati, periodicamente aggiornati e pubblicati in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- h) l'analisi economica e le misure concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici, al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'Allegato 10 e all'art. 119 del D.Lgs. 152/2006;
 - i) l'indicazione delle risorse finanziarie previste dalla legislazione vigente.

Strumento essenziale in questo processo è il monitoraggio, strumento fondamentale di raccolta e sistematizzazione di conoscenze dinamiche del territorio.

Il PTA definisce e caratterizza i corpi idrici superficiali e sotterranei presenti nel territorio regionale. Il Piano in specifici documenti definisce le caratteristiche di tali corpi, stima le pressioni ambientali ed antropiche e definisce la vulnerabilità. Nella sezione C il PTA descrive valuta e propone strumenti di tutela per le acque sotterranee definendo:

- Aree di vincolo di uso degli acquiferi;
- Zone di protezione idrogeologica;
- Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (quantitativo e qualitativo)
- Classi di rischio dei corpi idrici sotterranei

Da un punto di vista idrografico l' area interessata dal progetto ricade nel bacino regionaliR16-203.

3.1 PREVISIONI DI CARATTERE GENERALE

L'art. 61 della Parte Terza del D.lgs. 152/06 attribuisce alle Regioni, la competenza in ordine alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione dei "Piani di Tutela delle Acque", quale strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 luglio 2007. Il piano è stato poi successivamente aggiornato con la versione 2015-2021 con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 154 del 23/05/2023 "*Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, art. 121 - Aggiornamento 2015-2021 del Piano di tutela delle acque (PTA): conclusione procedura di VAS con aggiornamento documenti di Piano alle osservazioni pervenute. Approvazione (deliberazione della Giunta regionale 7 novembre 2022, n. 1521)*", in seguito alla adozione definitiva avvenuta con D.G.R. n. 1521 del 07/11/2022.

Il PTA costituisce il più recente atto di riorganizzazione e innovazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale, di fatto sostitutivo del vecchio Piano di Risanamento delle Acque del 1983, redatto in attuazione della Legge 319/76.

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce uno strumento normativo di indirizzo che si colloca, nella gerarchia della pianificazione del territorio, come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Le misure di salvaguardia sono di immediata applicazione e sono distinte in:

- Misure di tutela quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei;
- Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- Misure integrative.

Il PTA, sulla base delle risultanze di attività di studio integrato dei caratteri del territorio e delle acque sotterranee, individua comparti fisico-geografici del territorio meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

Le **Zone di Protezione Speciale Idrogeologica** – Tipo "A" – individuate sugli alti strutturali centro – occidentali del Gargano, su gran parte della fascia murgiana nord-occidentale e centro-orientale – sono aree afferenti ad acquiferi carsici complessi ritenute strategiche per la Regione Puglia in virtù del loro essere aree a bilancio idrogeologico positivo, a bassa antropizzazione ed uso del suolo non intensivo.

Le **Zone di Protezione Speciale Idrogeologica** – Tipo "B" – sono aree a prevalente ricarica afferenti anch'esse a sistemi carsici evoluti (caratterizzati però da una minore frequenza di

rinvenimento delle principali discontinuità e dei campi carsici, campi a doline con inghiottitoio) ed interessate da un livello di antropizzazione modesto ascrivibile allo sviluppo delle attività agricole, produttive, nonché infrastrutturali. In particolare, sono tipizzate come:

- B1: le aree ubicate geograficamente a sud e SSE dell'abitato di Bari, caratterizzate da condizioni quali-quantitative dell'acquifero afferente sostanzialmente buone, e pertanto meritevoli di interventi di controllo e gestione corretta degli equilibri della risorsa
- B2: l'area individuata geograficamente appena a Nord dell'abitato di Maglie (nella cui propaggine settentrionale è ubicato il centro di prelievo da pozzi ad uso potabile più importante del Salento), interessata da fenomeni di sovra sfruttamento della risorsa.

Le **Zone di Protezione Speciale Idrogeologica** – Tipo “C” – individuate a SSO di Corato – Ruvo, nella provincia di Bari e a NNO dell'abitato di Botrugno, nel Salento – sono aree a prevalente ricarica afferenti ad acquiferi strategici, in quanto risorsa per l'approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi in emergenza

3.2 ARTICOLO 57. TUTELA AREE PER APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DI EMERGENZA (AREE LIMITROFE AL CANALE PRINCIPALE)

Di seguito si riporta il testo integrale dell'art. 57:

*“1. Ai fini della tutela della risorsa, si pone un **vincolo di protezione assoluta per le aree occupanti una fascia di 500 m a destra e sinistra del tracciato del Canale Principale dell'AQP**, come riportato nell'Allegato C6 al PTA.*

*2. Il **vincolo di protezione assoluta nel raggio di 100 m a destra e a sinistra del canale nel territorio non urbanizzato si esplicita con il divieto di realizzare:***

*a) **captazione di acque sotterranee**, con l'esclusione di captazioni per l'estrazione per approvvigionamento in condizione di emergenza per l'alimentazione del Canale Principale;*

*b) **edificazione di opere civili e industriali, pubbliche e private;***

*c) **edificazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso)**, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo;*

*d) **trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree**, con salvezza e nel rispetto dei criteri di cui al comma 7 del precedente art. 52;*

*e) **trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;***

*f) **rilascio su suolo o negli strati superficiali del sottosuolo di acque reflue;***

*g) **apertura di impianti per allevamenti intensivi;***

*h) **utilizzo di macchine di cantiere che possano arrecare danno alla stabilità del Canale Principale ed alla compattezza degli strati sottostanti.***

3. Le opere di cui al comma 2, lettere da b) ad h), che ricadono nella fascia compresa tra i 100 ed i 500 mt devono essere sottoposte a parere vincolante della struttura regionale competente. Le opere di cui al comma 2 lettera a) che ricadono nella fascia compresa tra i 100 ed i 500 mt devono essere sottoposte a parere preventivo dell'Autorità di Bacino Distrettuale, che in ragione di specifiche condizioni idrogeologiche, potrà richiedere verifiche di dettaglio in merito alla caratterizzazione idrodinamica ed idrogeochimica del settore di corpo idrico interessato.

4. Gli stessi vincoli riportati al comma 2 si applicano nel territorio urbanizzato nelle zone di rispetto differenziate previste per il Canale Principale dalla Legge 8 luglio 1904, n, 381”.

Nello specifico, la citata Legge 381 del 1904 prevede:

“Art. 8. - È vietato in modo assoluto ed a chiunque:

a) di eseguire opere o fatti in prossimità del canale principale e sue diramazioni, capaci di arrestare il libero deflusso delle acque superficiali, producendo ristagno, o capaci di determinare franamenti di terreno;

b) di alterare in qualunque modo la forma e la consistenza delle zone e degli argini dell'Acquedotto e farvi piantagioni sul piano e sulle scarpe;

c) di fare piantagioni di alberi, movimenti superficiali di terreno, depositi di materiali od altro a distanza minore di tre metri dal più vicino confine di proprietà dell'Acquedotto;

d) di piantare siepi vive o morte e pali a distanza minore di un metro dal detto confine;

e) di fare scavi e di eseguire fabbriche di qualunque materiale a distanza minore di dieci metri dal detto confine, salvo quanto è disposto nel successivo comma g);

f) di fare deposito di letame, concimi, calci, rifiuti, immondizie a distanza minore di metri 60 dall'asse dell'Acquedotto o tubulature libere di diramazioni secondarie, e di metri 20 se trattasi di tubulature metalliche.

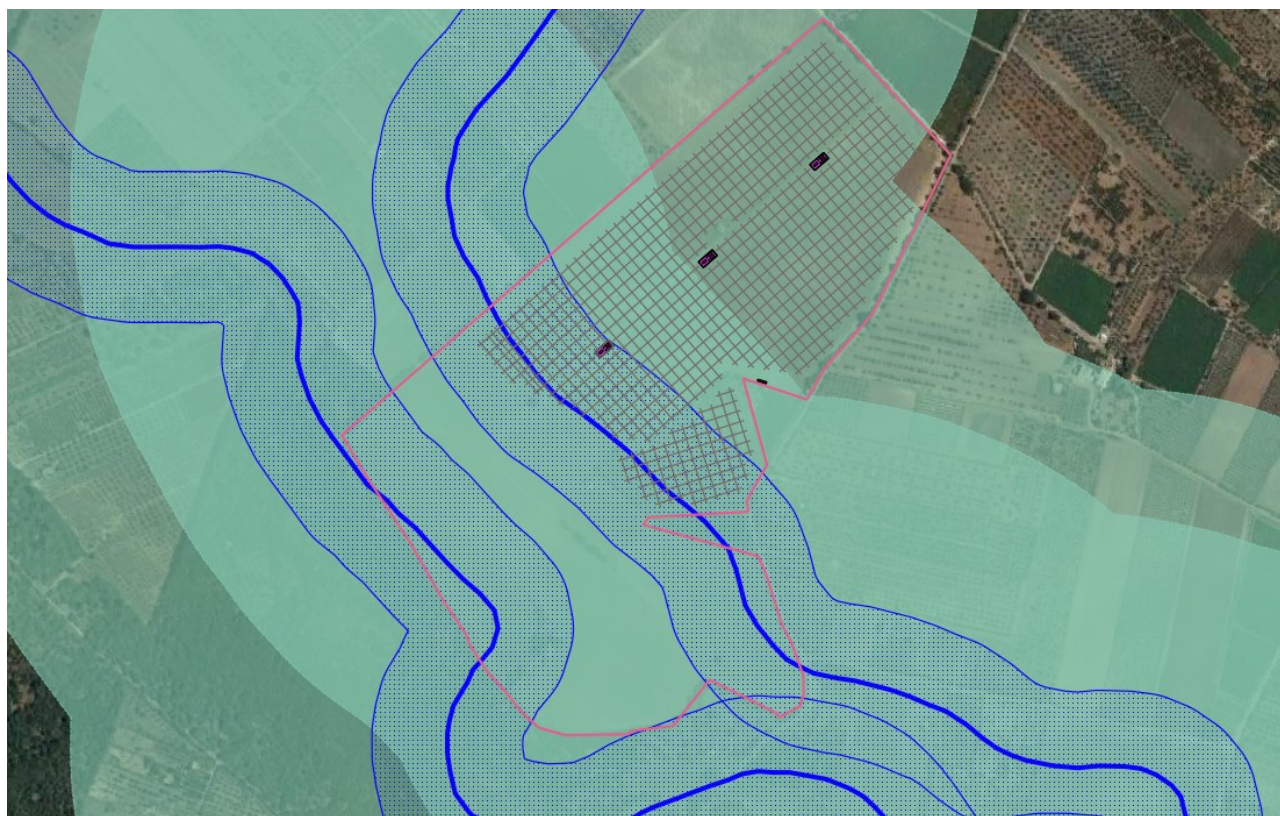
g) di impiantare stalle, porcili, letamai e qualunque fabbrica contenente materie luride a distanze minori di quelle indicate al precedente comma f)”.

Riassumendo i contenuti dei vincoli normativi espressi dalle due norme sopra riportate:

- L'art. 57 delle NTA del PTA non consente la realizzazione di una serie di interventi nel raggio di 100 m a destra e sinistra del Canale Principale, tra i quali però non è ricompresa la realizzazione di opere riconducibili agli impianti fotovoltaici. Si ritiene infatti di non poter assimilare un impianto fotovoltaico a edificazione di opere civili e industriali, intendendosi con questa la realizzazione di edifici; un impianto fotovoltaico è di fatto un'opera che non comporta la realizzazione di opere di fondazione cui sono associate opere di scavo o che possano compromettere lo stato naturale del terreno ai fini dell'infiltrazione delle acque meteoriche. Inoltre, il progetto non prevede alcuna delle altre tipologie di opere ricomprese al punto dell'art.57. Se ne deduce che gli interventi di progetto sono compatibili con le NTA del PTA.

- La Legge 381 del 1904 indica in sostanza le attività vietate in prossimità del Canale Principale: entro 3 m non possono essere piantate specie arboree e non si può movimentare il terreno, a meno di 1 m non possono essere piantate specie arbustive, a meno di 10 m non possono essere eseguiti scavi, a meno di 60 m non possono essere depositati materiali di alcun tipo. Anche in questo caso, **nessuna delle attività vietate è riconducibile ad opere connesse all'impianto agrivoltaico in progetto.**

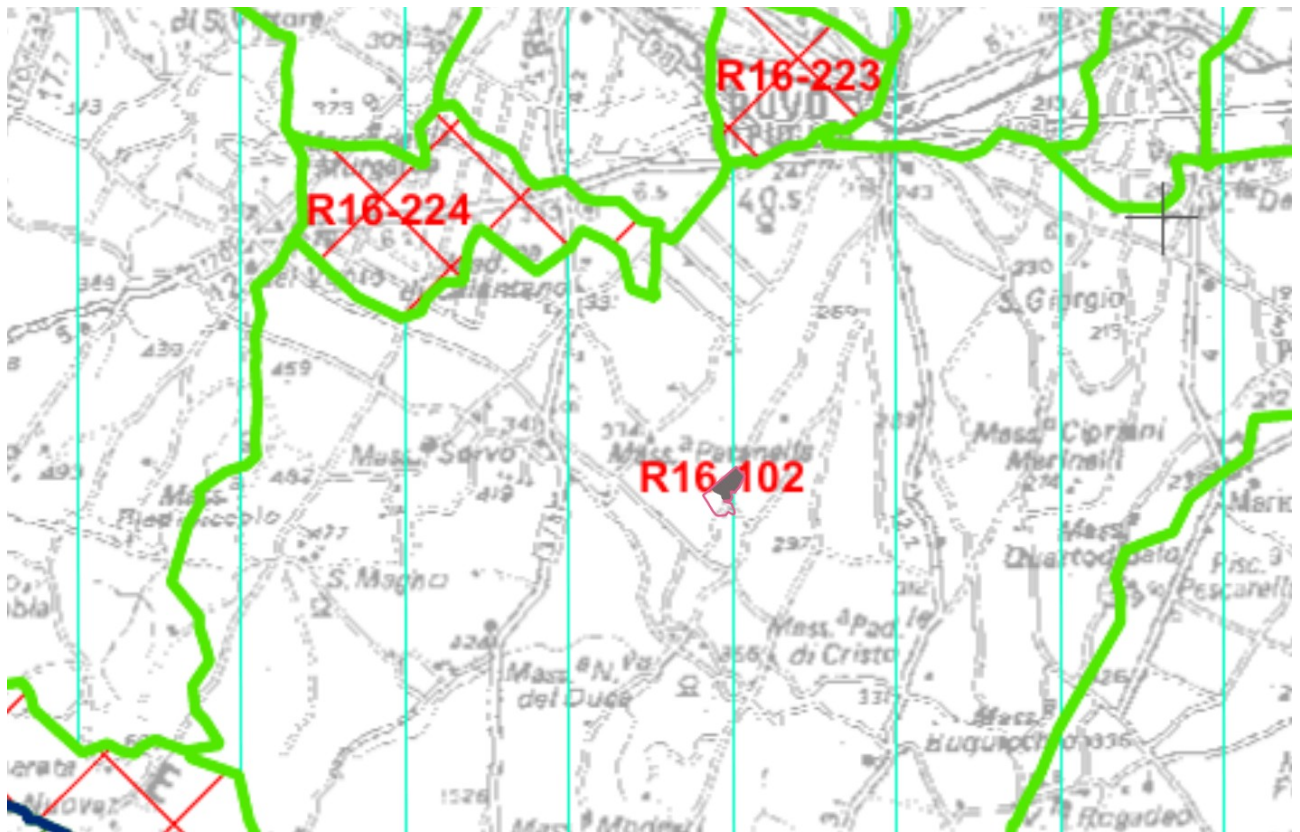
Di seguito si riporta uno stralcio ortofoto dell'area in esame in cui con tratto rosa è indicato il perimetro dei lotti di proprietà, in grigio è individuata l'area di impianto, mentre in blu scuro è indicato il Canale Principale e le relative aree di buffer previste dalle su citate norme sono indicate con il rietino blu (100 m) e il retino verde acqua (500 m). L'area di progetto risulta interna a tali buffer, e nel seguito si riportano con maggior dettaglio gli elementi di verifica di compatibilità già anticipati in questo paragrafo.

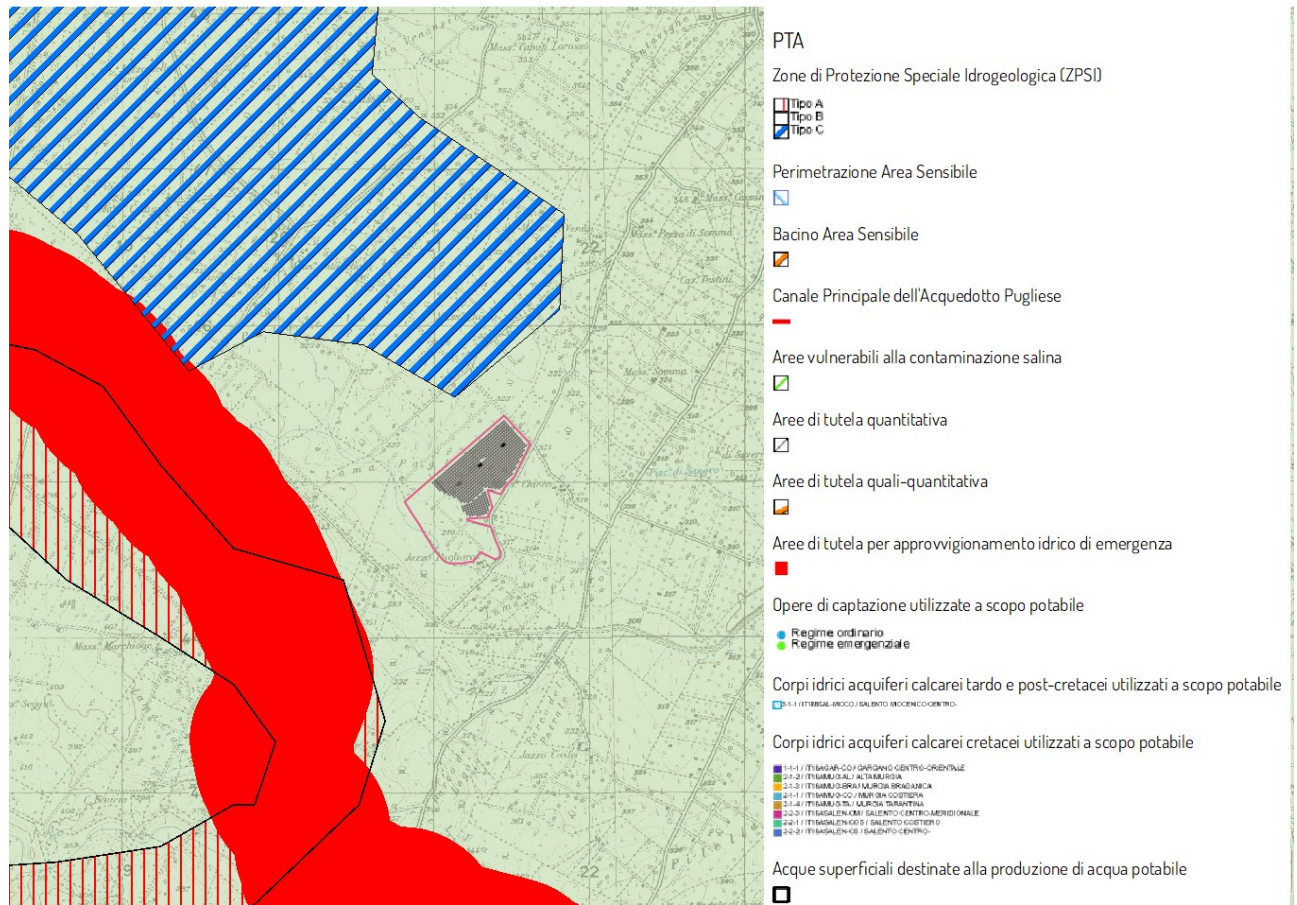


3.3 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ

Di seguito si riportano degli stralci con il dettaglio dell'area di Ruvo, da cui si evince che nelle condizioni attuali non sussistono criticità in relazione alla realizzazione dell'opera nei confronti del PTA.

Da un punto di vista idrografico l' area interessata dal progetto ricade nel bacino regionale R16-102.





L'area di impianto non ricade all'interno di particolari perimetrazioni del PTA.

4 CONCLUSIONI

Da tutto quanto sopra emerge chiaramente che gli interventi in progetto, oltre ad essere pienamente compatibili con le norme di vincolo vigenti, consentiranno di risolvere delle esistenti criticità.