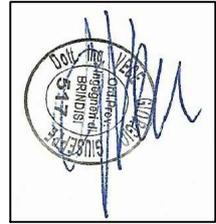


PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "BRUNO"
CON POTENZA DI PICCO PARI A 17.458 MWp
E CON POTENZA NOMINALE PARI A 17.000 MWn
NEL COMUNE DI SALICE SALENTINO (LE)

TITOLO

Relazione di compatibilità al Piano di Tutela delle Acque

PROGETTISTA	PROPONENTE	VISTI
 INGVEPROGETTI s.r.l. IMMAGINIAMO IL FUTURO Ingveprogetti s.r.l. Sede legale e amministrativa: Via Federico II Svevo n.64 PEC: ingveprogetti@pec.it	INERGIA SOLARE SUD S.r.l. Sede legale e Amministrativa: Piazza Manifattura n.1 38068 Rovereto (TN) Tel.: 0464/620010 Fax: 0464/620011 PEC: direzione.inergiasolaresud@legalmail.it	

PROGETTAZIONE

Scala	Formato Stampa	Cod.Elaborato	Rev.	Nome File	Foglio
	A4	RelazioneCompatibilitàPTA_01	a	RelazioneCompatibilitàPTA_01.dwg	1 di 1

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	29/04/2022	Prima Emissione	G.Vece	G.Vece	G.Vece

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "BRUNO" - Comune di Salice Salentino (LE) - Relazione Piano Tutela delle Acque	ENERGIA SOLARE SUD S.R.L.
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Sommario

1. PREMESSA	2
1.1 Generatore fotovoltaico	4
2. PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	6
3. CORPI IDRICI SOTTERRANEI, SUPERFICIALI E ACQUA A SPECIFICA DESTINAZIONE	7
3.1 Acque a specifica destinazione	7
3.2 Acquiferi superficiali	7
3.3 Acque sotterranee	8
4. AREE A VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI	10
4.1 Zone di protezione speciale idrologica	10
4.2 Tipizzazione dei vincoli	10
5. COERENZA DEL PROGETTO CON I VINCOLI DEL PTA	11

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "BRUNO" - Comune di Salice Salentino (LE) - Relazione Piano Tutela delle Acque	INERZIA SOLARE SUD S.R.L.
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

1. PREMESSA

La seguente relazione ha lo scopo di mostrare la compatibilità delle opere previste nel progetto integrato con il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola.

L'impianto agrivoltaico denominato "Bruno" si realizzerà su aree agricole entro il territorio del comune di Salice Salentino, su una superficie di circa mq 316.005.

L'impianto fotovoltaico è un impianto unico; per la realizzazione della connessione, come prevista dal preventivo di connessione (STMG Codice Rintracciabilità 201900906) del gestore della RTN, il generatore fotovoltaico, a mezzo di una Stazione di Elevazione e successiva linea di connessione interrata in AT, sarà collegato in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV "Brindisi Sud – Galatina"

Il parco fotovoltaico "Bruno" ha una potenza nominale pari a 17.000,00 kWn e potenza di picco pari a 17.458,00 kWp.

La società INERZIA SOLARE SUD S.r.l. ha intrapreso la strada di questo progetto integrato con lo spirito di chi fa ricerca. Una ricerca finalizzata ad individuare tutte le soluzioni possibili affinché si potesse giungere ad una soluzione compatibile tra impianti fotovoltaici di grandi dimensioni a terra con l'ambiente ed il paesaggio. Ciò ha determinato che ogni singola scelta sia il frutto di un lavoro organico tra le due compagini produttive, quella dell'energia e quella dell'agricoltura; le scelte sono state tutte, da quella impiantistica a quella infrastrutturale, orientate al minor disturbo ed alla maggior conservazione dell'ambiente e del paesaggio senza pregiudicare la produttività in un'ottica di integrazione paesaggistica.

Nella tabella seguente si riportano i dati catastali del lotto di impianto:

Città	Sottocampo	Foglio	Particelle
Salice Salentino	SC_1	44	198
Salice Salentino	SC_1	38	126
Salice Salentino	SC_1	45	1, 201, 204, 212
Salice Salentino	SC_2	44	124, 65, 67, 76, 75, 199, 192, 194, 173, 171, 172, 169, 196, 54
Salice Salentino	SC_2	45	219
Salice Salentino	SC_3	44	176, 174, 175, 86, 84, 113, 125

Le aree complessivamente utilizzate per l'impianto sono di 285.594 mq e 43.899 mq circa per l'area di imboscamento. Le opere di connessione sono costituite da un elettrodotto interrato in MT lungo complessivamente 15.950 mt circa, di collegamento dal Generatore Fotovoltaico alla Stazione di Elevazione, tre cabine di sezionamento, la Stazione di Elevazione, il cavidotto in AT di collegamento dalla Stazione di Elevazione alla S.E. Cellino di nuova realizzazione. La parte di cavidotto che ricade nel comune di Salice Salentino è di circa 3.250 mt, nel comune di Guagnano con una lunghezza di circa 10.930 mt, nel comune di Campi Salentina percorre una distanza di circa 170 mt e infine nel comune di Cellino San Marco il cavidotto ha una lunghezza di 1.460 mt, con un breve tratto (140 mt circa) ricadente nei confini comunali di San Donaci, in area agricola.

La viabilità presente garantisce comunque un'ottima accessibilità a ogni tipo di mezzo per l'approvvigionamento e la lavorazione del parco fotovoltaico.

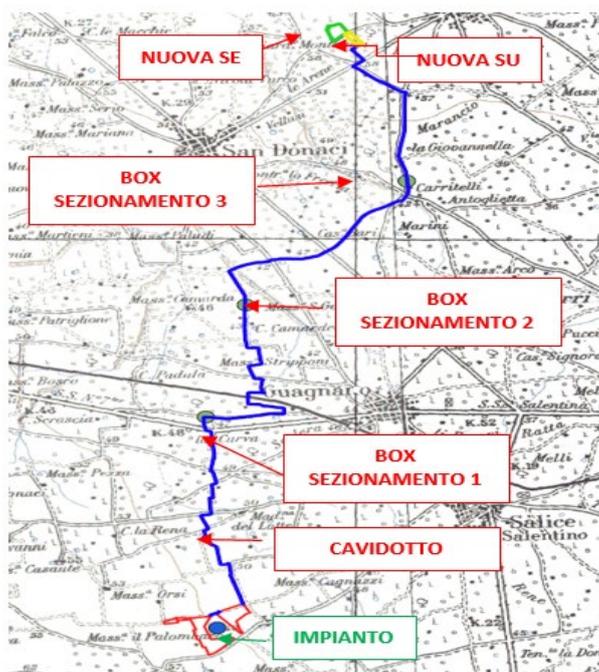


Figura 1: Inquadramento generale su IGM

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "BRUNO" - Comune di Salice Salentino (LE) - Relazione Piano Tutela delle Acque	ENERGIA SOLARE SUD S.R.L.
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Le opere dell'impianto fotovoltaico, denominato "Agrivoltaico BRUNO" sono sintetizzabili in:

1. Opera di rete
2. Opere di utente

Le opere di rete sono:

- ✓ Lo stallo nella futura stazione di nuova realizzazione S.E. Cellino RTN 380/150 KV di Cellino San Marco;
- ✓ S.E. Cellino

Le opere di utente sono:

- ✓ Generatore fotovoltaico;
- ✓ Cavidotto in MT interrato di connessione dal generatore fotovoltaico alla stazione di elevazione MT/AT;
- ✓ Cabine (3) di sezionamento
- ✓ Cavidotto interrato in AT di connessione alla S.E. Cellino
- ✓ Stazione di utenza
- ✓ Area di imboscamento

1.1 Generatore fotovoltaico

Come già anticipato, l'impianto Agrivoltaico "Bruno" si compone di un singolo lotto di impianto con superficie di circa 316.005 mq.

Dalla definizione del layout dell'impianto fotovoltaico, si ottiene che la conduzione agricola potrà essere esercitata, nel periodo di vita dell'impianto (30 anni), per circa l'80% dell'intera area occupata.

L'architettura di impianto prevede uno spazio libero tra le file dei tracker di circa 6,6 mt con le strutture di sostegno in posizione di riposo. I filari così definiti saranno utilizzati per la coltivazione.

Al di sotto delle strutture dei tracker si realizzeranno delle strisce di impollinazione costituite da erbe e fiori che si abbineranno alla pratica della apicoltura a sostegno della pratica biologica di coltivazione.

Tra le file dei tracker si procederà alla coltivazione come da Piano Culturale allegato al presente progetto e al quale si rinvia per gli ulteriori approfondimenti.

In generale la distanza tra le file dei tracker è tale da consentire agevolmente l'esecuzione di tutte le fasi della pratica agricola anche con elevati livelli di meccanizzazione, dalla semina alla raccolta.

Il generatore fotovoltaico è composto da moduli fotovoltaici ad inseguimento solare monoassiale posizionati a terra, fissati su strutture metalliche in acciaio (tracker) a loro volta ancorate al terreno mediante fondazioni vibro-infisse, da più gruppi di conversione statici della corrente continua in corrente alternata, da cabine inverter, e da altri componenti elettrici minori. Le fondazioni vibro-infisse oltre a garantire la stabilità strutturale sono finalizzate a permettere di ridurre a zero gli scavi di fondazione e pertanto non alterare il substrato vegetativo e non prevedono l'uso di calcestruzzi.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "BRUNO" - Comune di Salice Salentino (LE) - Relazione Piano Tutela delle Acque	ENERGIA SOLARE SUD S.R.L.
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

I concetti di reversibilità degli interventi e di salvaguardia del territorio sono alla base del presente progetto che tende ad evitare e/o a ridurre al minimo possibile le interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti.

Tutti gli interventi proposti, infatti, sono improntati sul principio del piano ripristino, a fine vita impianto, dello stato originario dei luoghi da un punto di vista geomorfologico e vegetazionale, non eliminando comunque tutte le opere di riqualificazione realizzate ex-novo.

Di seguito, si riportano i dati significativi, in termini di occupazione del suolo:

Latitudine – Longitudine	40°21'52.33"N; 17°55'17.48"E
Area di intervento (mq)	316.005 (estensione impianto)
Lunghezza recinzione (mt)	4.439,6 (somma recinzioni sottocampi)
Superficie destinata a viabilità interna (mq)	23.132
Superficie pannelli fotovoltaici (mq)	85.571,3
% di superficie interessata alla coltivazione	80

Più in dettaglio, le principali opere per il generatore fotovoltaico sono:

n. strutture di sostegno (tracker)	513 2V28 e 49 2v14
n. pannelli	30.100
n. cabine prefabbricate	<ul style="list-style-type: none"> • n. 7 cabine per alloggi inverter • n. 3 cabina per gestione e controllo ausiliari • n. 7 cabine per alloggi trasformatori • n. 1 cabine di raccolta
n. inverter	<ul style="list-style-type: none"> • n. 7 inverter centralizzati (da 2.660 MVA)
n. trasformatore	<ul style="list-style-type: none"> • n. 7 trasformatori in resina (da 2.7 MVA)

Di seguito, si riporta l'elaborato grafico relativo al layout di impianto:



Figura 2: Layout d'impianto

2. PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D. Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Come indicato dalla stessa Regione Puglia esso è uno "Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile".

All'interno del PTA della Regione Puglia sono espressi i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette.

Inoltre, in esso si individuano gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi per il raggiungimento o mantenimento di tali obiettivi. Sono poi rappresentate le attività necessarie alla tutela del sistema idrico.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento. Nell'aggiornamento, in particolare, si delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi)

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "BRUNO" - Comune di Salice Salentino (LE) - Relazione Piano Tutela delle Acque	ENERGIA SOLARE SUD S.R.L.
-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.). In particolare, il PTA ha perimetrato le "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)" e le "Aree a vincolo" d'uso degli acquiferi", quali aree particolarmente sensibili. Per queste ultime aree inoltre sono state individuate le "Aree di Tutela quali-quantitativa" e le "Aree di contaminazione salina", per le quali risultano essere disciplinati gli scarichi e gli emungimenti dalla falda.

3. CORPI IDRICI SOTTERRANEI, SUPERFICIALI E ACQUA A SPECIFICA DESTINAZIONE

3.1 Acque a specifica destinazione

Le acque a specifica destinazione sono quei corpi idrici idonei a una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi. In particolare, sono acque a specifica destinazione funzionale ai sensi dell'art. 79, comma 1, del D.Lgs 152/06:

- Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- Le acque destinate alla vita dei molluschi;
- Le acque destinate alla balneazione.

Relativamente alle acque dolci destinate all'uso potabile, la Puglia soddisfa gran parte del suo fabbisogno potabile con apporti extraregionali; gli unici bacini artificiali della Regione, destinati tra gli altri, anche all'utilizzo potabile, sono l'invaso di Occhito sul Fortore al confine con la regione Molise e l'invaso di Monte Melillo, sul torrente Locone, affluente del fiume Ofanto. Le acque di entrambi gli invasi sono derivate agli impianti di potabilizzazione del Fortore e del Locone.

3.2 Acquiferi superficiali

Il sottosuolo della Penisola Salentina è caratterizzato dalla presenza in più aree di acquiferi superficiali rinvenibili nei litotipi post cretacei sia micenici che plio-pleistocenici e che molto spesso rappresentano l'unica risorsa idrica disponibile in conseguenza della totale contaminazione salina della falda profonda ivi presente.

In diverse zone del sottosuolo salentino le falde superficiali sono distribuite su più livelli separati e sovrapposti, ognuno dei quali caratterizzato da modalità proprie di circolazione. Si tratta di acquiferi le cui acque provengono direttamente dalle precipitazioni meteoriche, ed in parte dagli apporti laterali della falda profonda.

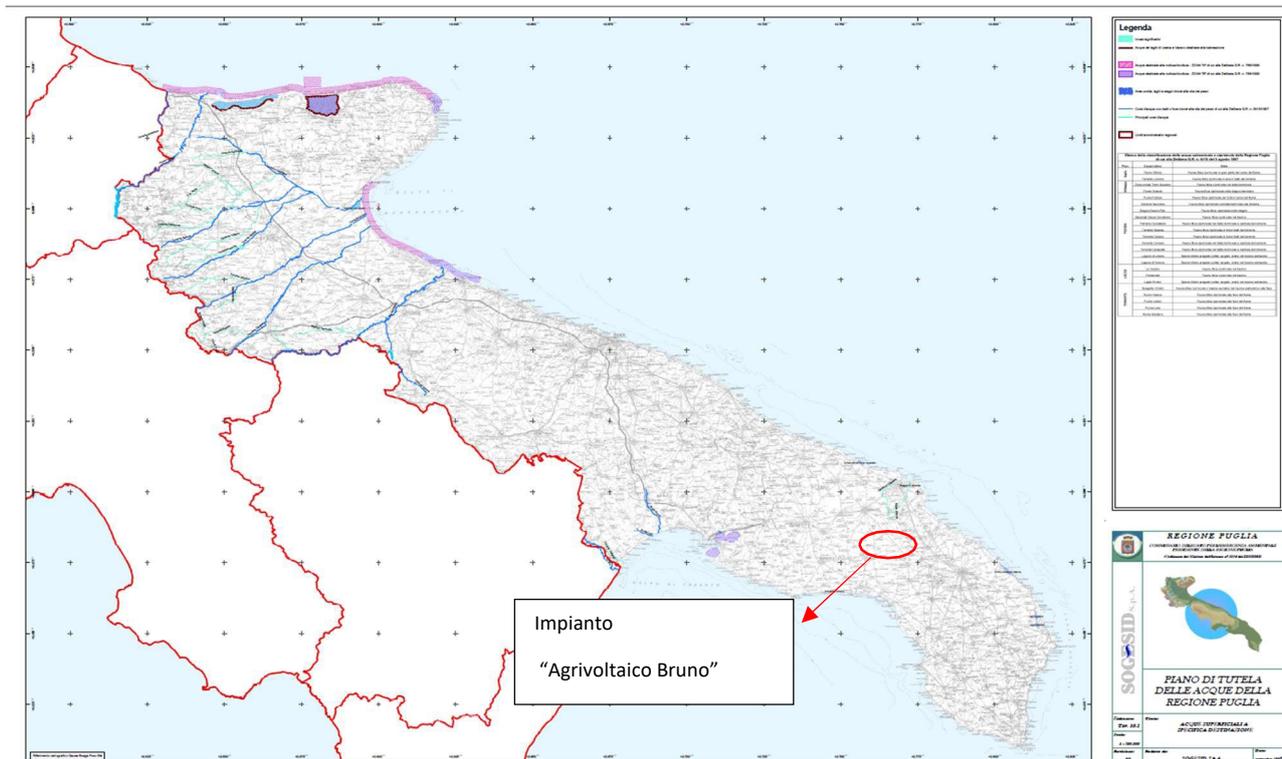


Figura 3: Stralcio Tav PTA - Corpi Idrici Superficiali

I corpi idrici superficiali, più prossimi all' area di impianto vengono individuati nella cartografia del PTA, aggiornamento 2015 – 2021, e identificati come:

- F-R16-148, Canale di Cillarese;
- F-R16-150, Fiume Grande.

Questi ultimi però, non interferiscono in alcun modo con le opere in Progetto.

3.3 Acque sotterranee

Il fenomeno carsico riveste una fondamentale importanza in termini sia di alimentazione del potente acquifero (di qui la denominazione di falda carsica), che di idrodinamica dello stesso. Tra le forme ipogee del fenomeno carsico si individuano pozzi, inghiottitoi, voragini, sino a grotte di interstrato, di frattura e miste. In particolare, il sottosuolo pugliese centro meridionale, è sede di una estesa e complessa circolazione idrica sotterranea, abbondantemente ravvenata dalle acque di precipitazione meteorica. Prendendo in considerazione l'area salentina, a cui appartiene il sito in questione, è possibile affermare che la natura del sottosuolo unitamente al fenomeno carsico rendono la circolazione idrica spesso canalizzata in pressione,

anche al di sotto del livello del mare e, in definitiva, frazionata con carichi prossimi a quelli teorici. Le riserve idriche contenute nel sottosuolo salentino sono fondamentali per il mantenimento e lo sviluppo del settore agricolo di tale area. Ma anche il settore potabile deve fare ricorso a questa fonte di approvvigionamento; da ciò è facile evincere la fondamentale importanza della salvaguardia della georisorsa.

Le fondazioni delle strutture di sostegno dei tracker sono di tipo vibroinfisse e raggiungono una profondità di 1,5-1,7 mt non interferendo con le acque sotterranee.

La pratica della coltivazione biologica preserverà le falde dagli inquinamenti tipici della agricoltura intensiva.

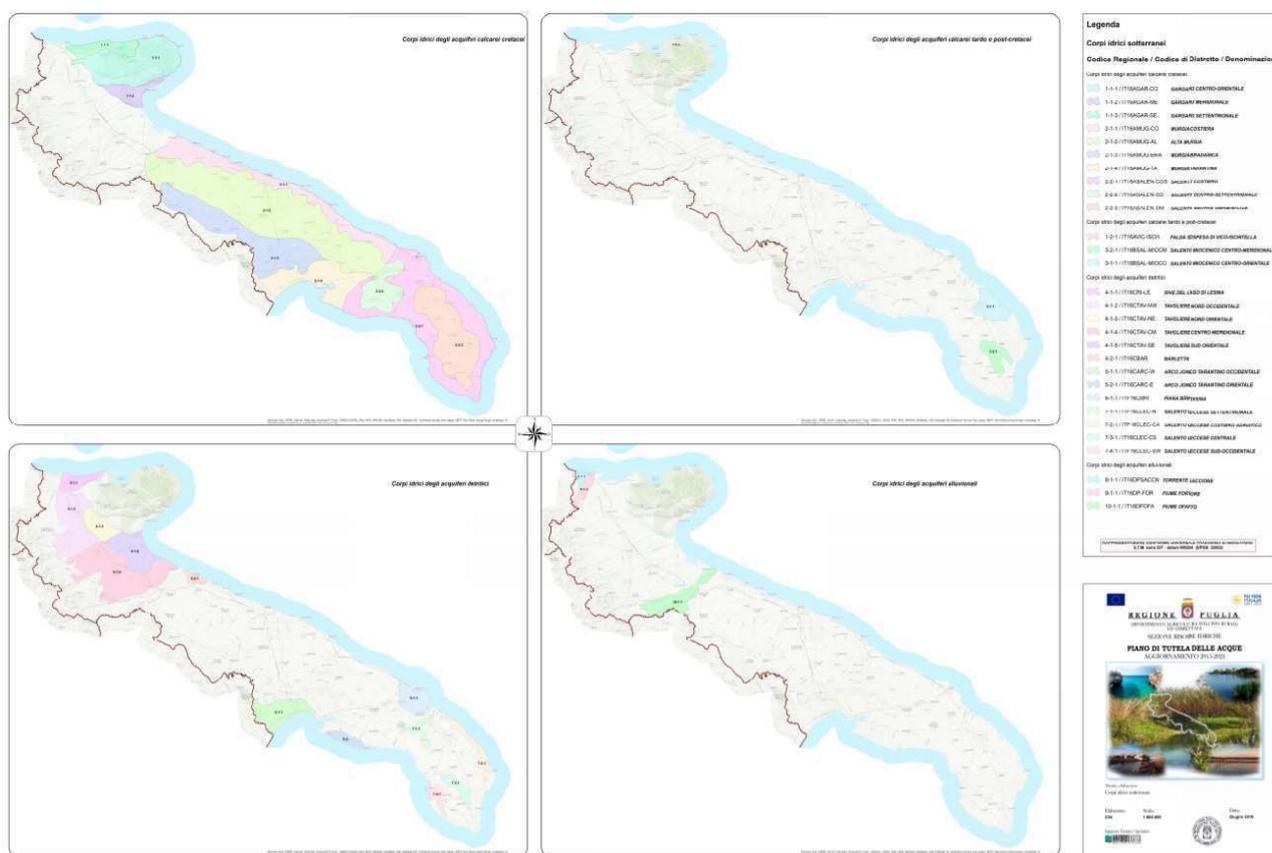


Figura 4: Stralcio Tav PTA - Corpi Idrici sotterranei

Dallo stralcio del PTA, si evidenzia come la zona dove sorgeranno le opere in progetto, nei comuni di Salice Salentino, Guagnano, San Donaci e Cellino San Marco, siano interessata dai corpi idrici sotterranei classificati come:

- 2-2-3/IT16SALEN-CM - SALENTO CENTRO-MERIDIONALE
- 2-2-1/IT16SALEN-COS - SALENTO COSTIERO

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "BRUNO" - Comune di Salice Salentino (LE) - Relazione Piano Tutela delle Acque	ENERGIA SOLARE SUD S.R.L.
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

4. AREE A VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI

4.1 Zone di protezione speciale idrologica

Il piano ha individuato alcuni comparti fisico-geografici da sottoporre a particolare tutela, in virtù della loro valenza idrogeologica. Il PTA individua quattro "zone di protezione speciale idrogeologica" con diversi strumenti e misure di salvaguardia delle aree. In particolare, nelle zone A è fatto divieto assoluto di captazione di acque sotterranee, nelle zone "B", individuate in piccole aree della Murgia e del Salento, e quindi con esclusione dell'area garganica, è consentito il prelievo in continuo dalle sottostanti falde, previo parere del Servizio regionale Tutela delle Acque, mentre nelle zone C e D, così come lungo il canale principale dell'AQP, è possibile l'approvvigionamento idropotabile nel solo caso di programmazione di interventi in emergenza.

4.2 Tipizzazione dei vincoli

Zone di protezione speciale idrogeologica

Il piano ha individuato, sulla base di specifici studi sui caratteri del sistema territorio-acque sotterranee, alcuni comparti fisico-geografici da sottoporre a particolare tutela, in virtù della loro valenza idrogeologica. Coniugando le esigenze di tutela della risorsa idrica con le attività produttive e sulla base di una valutazione integrata tra le risultanze del bilancio idrogeologico, l'analisi dei caratteri del territorio e dello stato di antropizzazione, il PTA ha definito una zonizzazione territoriale, codificando le zone A, B, C e D. A tutela di ciascuna di tali aree, le cui perimetrazioni sono esplicitate all'interno della delibera di adozione, sono individuate specifiche misure di protezione, per le quali si rimanda al Piano.

Area di tutela quali-quantitativa

Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico-sostenibile. A tal fine il piano prevede specifiche verifiche in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni, nonché la chiusura dei pozzi non autorizzati. La fascia di tutela quali-quantitativa trova giustificazione nel limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero che, rischia di causare un progressivo e diffuso aumento del tenore salino, rendendo inutilizzabile la risorsa.

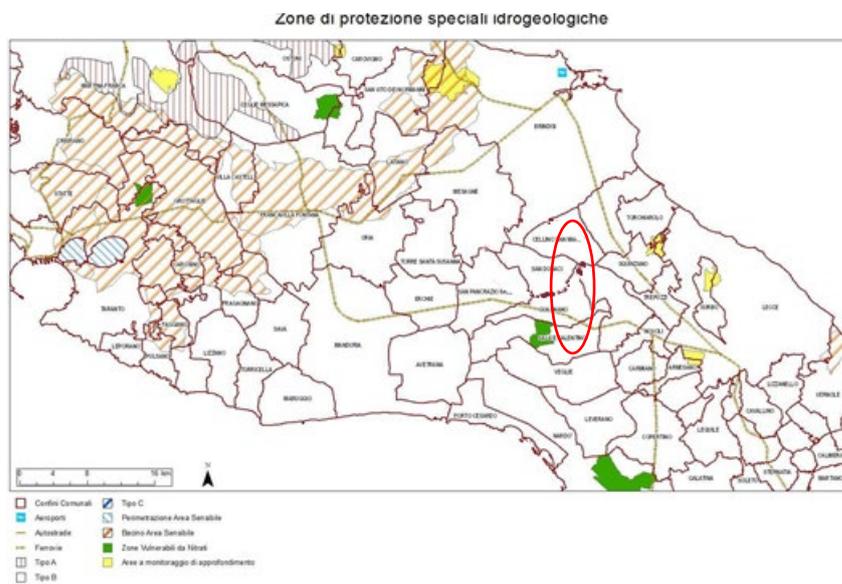


Figura 5: Zone di Protezione Speciali Idrogeologiche

Come dimostrato nell'elaborato precedente prodotto dal SIT Puglia, l'area interessata dal progetto Agrivoltaico "Bruno" si localizza in Zona B. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico "RelazioneCompatibilitàPTA_02".

5. COERENZA DEL PROGETTO CON I VINCOLI DEL PTA

Le scelte progettuali del progetto integrato, di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da integrarsi con un impianto di produzione agricola, sono state tutte tese a ridurre l'impatto sul terreno e con esso all'idrologia superficiale e sotterranea. Non si prevedono grosse movimentazioni di materiale e/o scavi; questi saranno necessari esclusivamente per la realizzazione del passaggio dei cavidotti elettrici. Infatti, le fondazioni sono di tipo vibro-infisse che non producono asportazione di terreno e la loro profondità non interessa le falde acquifere. Pertanto, l'assetto delle acque sotterranee non verrà modificato dalle opere in progetto. Per quanto riguarda le acque superficiali, si ritiene che i pannelli non modifichino il naturale assorbimento delle acque meteoriche da parte del terreno. Inoltre, il progetto non prevede nemmeno l'impermeabilizzazione dell'area interessata e quindi non andrà a modificare le modalità consolidate nel tempo circa lo scolo delle acque meteoriche. Dall'analisi degli stralci cartografici inerente i vincoli del PTA e riportati negli Allegati, le aree oggetto di intervento risultano interferenti con "Aree vulnerabili alla contaminazione salina".

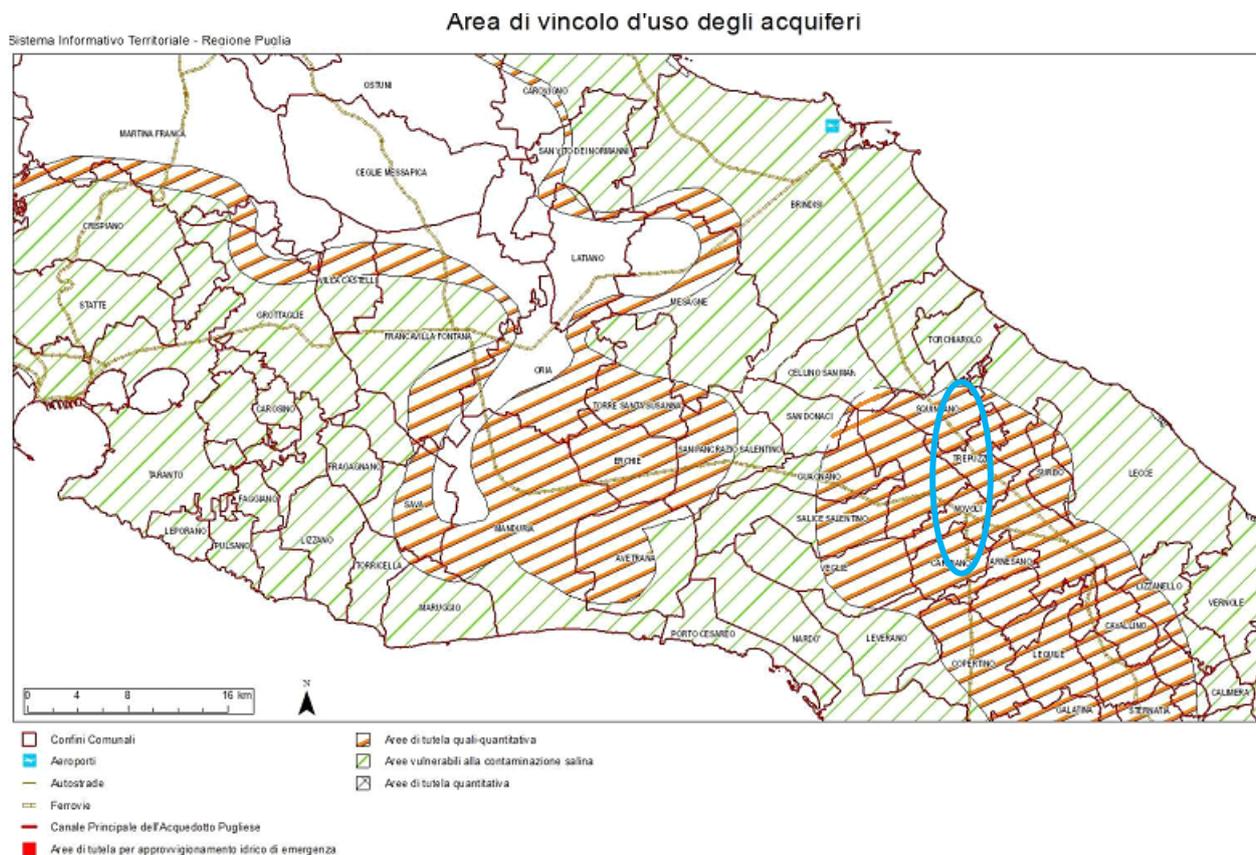


Figura 6: Area di vincolo d'uso degli acquiferi

La Regione Puglia individua le aree di tutela quali-quantitativa, rappresentate prevalentemente da fasce di territorio su cui si intende limitare la progressione del fenomeno di contaminazione nell'entroterra attraverso un uso delle risorse che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale. In quest'aree le misure di salvaguardia prescrivono il rilascio di nuove concessioni per il prelievo delle acque dolci per fini irrigui o industriali. L'impianto in oggetto, non interferisce con zone di Protezione Speciale Idrogeologica, così come definite dal Piano di Tutela delle Acque, come aree destinate all'approvvigionamento idrico di emergenza, per le quali vigono specifiche misure di controllo sull'uso del suolo. Pertanto, considerato che trattasi di opere di cui la fase di cantierizzazione, di esercizio e di dismissione non prevedono emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA. Per quanto riguarda il trattamento delle acque di prima pioggia e di dilavamento, il sito di impianto sarà completamente drenante anche nella parte soggetta a viabilità di servizio e pertanto le acque meteoriche non sono soggette a trattamento.