

COMUNE DI CASTELLANETA

(Provincia di Taranto)

Realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp, denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

Proponente

PIVEXO 6 S.r.l.

PIVEXO 6 S.R.L.
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA) ,
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,
P.IVA 03358000739, REA TA-210853,
mail: pivexo6@pec.it

Sviluppatore

 **Greenergy**

GREENERGY SRL
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA)
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168
P.IVA 02599060734, REA TA-157230
www.greenergy.it, mail:info@greenergy.it

Elaborato SINTESI NON TECNICA

Data
25/06/2024

Codice Progetto

GREEN GP - 16

Nome File

MPGHVQ4_StudioFattibilitàAmbientale_02

Codice Elaborato

SNT

Revisione

01

Foglio

A4

Scala

-

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
01	Seconda emissione	25/06/2024	Ing. Donatella Lopresto	Ing. Giuseppe Mancini	Pivexo 6 S.r.l.
00	Prima emissione	02/05/2024	Ing. Donatella Lopresto	Ing. Giuseppe Mancini	Pivexo 6 S.r.l.

Sommario

1. PREMESSA.....	4
1.1 Identificazione intervento.....	7
1.2 Metodiche di studio	8
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO.....	10
2.1.1 Inquadramento territoriale.....	10
2.1.2 Inquadramento catastale.....	14
2.2 TUTELE E VINCOLI	15
2.2.1 Normativa di riferimento in materia di VIA.....	15
2.2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale Della Puglia (PEAR)	25
2.2.3 Quadro Comunitario	28
2.2.4 Quadro nazionale	30
2.2.5 Quadro Regione Puglia	33
2.2.6 Pianificazione Regionale	35
2.2.7 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).....	43
2.2.8 Pianificazione Comunale	44
2.2.9 Strumenti di Pianificazione Settoriale	52
3. QUADRO PROGETTUALE	90
3.1 Descrizione del progetto	90
3.2 Ricadute occupazionali dell'iniziativa	95
3.3 Layout di impianto e componenti	115

3.4	Calcolo producibilità	119
3.5	Connessione alla rete elettrica dell'impianto	119
3.6	Fasi principali della costruzione del progetto	122
3.6.1	Fasi principali dell'esercizio del progetto	124
3.6.2	Fasi principali della dismissione del progetto	127
4.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	129
4.1	Introduzione e calcolo.....	129
4.2	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.....	133
4.3	Impatto su patrimonio culturale ed identitario	175
4.4	IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	177
4.4.1	Sottotema I: consumo di suolo.....	177
4.4.2	Sottotema II: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio	180
4.4.3	Sottotema III: rischio geomorfologico/idrogeologico.....	182
5.	ALTERNATIVE DI PROGETTO	182
5.1	Alternativa zero	182
5.2	Alternative relative alla concezione del progetto	184
5.3	Alternative relative alla tecnologia	185
5.4	Alternative di ubicazione.....	185
5.5	Alternative relative alle dimensioni planimetriche	186
6.	STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI AD IMPATTO.....	186
6.1	Ambiente fisico – aria e clima.....	186
6.1.1	Ambiente fisico – Temperatura e piovosità	188
6.1.2	Ambiente fisico – Qualità dell'aria.....	189

6.2	Ambiente fisico – Atmosfera: impatto e mitigazioni	197
6.3	Suolo e sottosuolo: impatto e mitigazioni	203
6.4	Ecosistemi naturali: flora e fauna	208
6.5	Geologia.....	211
6.5.1	Inquadramento geologico	211
6.5.2	Inquadramento Idrogeologico.....	215
6.5.3	Caratterizzazione sismica del territorio	218
6.5.4	Inquadramento geomorfologico e idrogeologico	223
6.6	Paesaggio.....	224
6.7	Rumore e vibrazioni: impatti e mitigazione.....	225
6.9	Rifiuti: impatti e mitigazioni.....	226
6.10	Radiazioni ionizzate e non: impatti e mitigazioni	228
6.11	Assetto igienico – sanitario e salute umana: impatti e mitigazioni.....	229
6.12	Assetto socioeconomico.....	230
7.	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO	231
8.	CONCLUSIONI.....	235

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la “Sintesi non tecnica” al progetto di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 46,65 MWp e potenza in AC di 40 MW denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell’energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località Papatonno.

L’impianto agrivoltaico sarà collegato tramite cavidotto interrato in Media Tensione (MT) alla Stazione di Elevazione Utenza 30/150 kV la quale a sua volta verrà collegata in antenna a 150 kV su di una futura Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla direttrice a 150kV denominata “Pisticci – Taranto N2”, previa realizzazione di:

- Nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150kV da collegare in entra-esce alle linee a 150 kV della RTN “Pisticci – Taranto N2” e “Ginosa-Matera”;
- Potenziamento/Rifacimento della linea a 150 kV della RTN “Ginosa - Matera” nel tratto compreso tra la nuova SE succitata e la SE RTN a 380/150 kV di Matera;
- Potenziamento/Rifacimento della direttrice a 150 kV della RTN “Ginosa – Palagianò”.

Il S.I.A. è stato redatto secondo Allegato VII alla parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 ed alle “LINEE GUIDA SNPA 28/2020”. Le varie tematiche ambientali sono state caratterizzate a livello di area vasta.

TERNA S.p.A. ha rilasciato la “Soluzione Tecnica Minima Generale” sopra evidenziata ed identificata dal Codice Pratica 202001562 in data 05/07/2022. La Società Greenergy SRL ha proceduto all’accettazione della STMG in data 09/08/2022.

La PIVEXO 6 s.r.l. con sede in via Stazione s.n.c. – 74011 Castellaneta (TA), intende sviluppare il progetto di un impianto agrivoltaico su di un terreno con destinazione agricola (destinazione di PUG prevalente – contesto rurale), l’area catastale in disponibilità è di circa 68,54 Ha, distinto in Catasto al Foglio 101 Particelle 1, 26, 55, 56, 57, 58, 228. La stazione di elevazione e la stazione

elettrica verranno realizzate su di un terreno distinto in Catasto al Foglio 101 Particella 126 e Foglio 110 Particella 197.

Come si evince sia dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Castellaneta in data 06.11.2023 , tutte le aree di intervento ricadono in Zona E – avente destinazione “agricola”.

Al fine di proporre una infrastruttura energetica che punti a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica compatibile con il territorio e con il paesaggio, il progetto vuole cogliere la sfida di “pensare all’energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggi e salvaguardia dei suoi caratteri identitari.

In primo luogo si intende collocare il progetto di impianto agrivoltaico all’interno di un più ampio progetto di nuovo paesaggio della produzione, esito cioè della integrazione tra il paesaggio della produzione rurale e il paesaggio della produzione energetica: la produzione rurale è rappresentata da una tessitura di colture seminative, la produzione energetica è data dalla presenza sul territorio di sistemi di raccolta di energia eolica ed energia solare, ovvero dalla presenza di pale eoliche, pannelli fotovoltaici e delle relative connessioni, che creano a loro volta una nuova “trama”.

Il livello raggiunto della proposta progettuale è il risultato di una attenta analisi del territorio, delle realtà locali e del mercato agricolo regionale e nazionale nonché sintesi delle best practices legate alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, sia sul territorio nazionale che estero, che così proposte e integrate in un progetto agricolo costituiscono un unicum.

In nessun progetto di impianti a terra ad oggi ci si è mai spinti a questa attenzione verso il trattamento dei terreni, le mitigazioni nonché le compensazioni, allo studio dei materiali oltre che agli inserimenti nel paesaggio. Sono almeno 10 anni che si parla di “agrivoltaico” e molto spesso si vedono soluzioni progettuali che di agricolo hanno solo il “claim” e che mirano ad essere una scorciatoia per l’ottenimento delle tanto ambite autorizzazioni.

Il concetto sviluppato dalla Società Proponente non è solo un impianto fotovoltaico, né solo un progetto agricolo, ma la sintesi efficace e punto di convergenza reale e sostenibile di due realtà sino ad oggi contrapposte.

Il progetto agricolo della società *PIVEXO 6 S.r.l.*, partendo dal know how maturato nonché da consulenze e collaborazioni attive con agronomi, ricercatori e tecnici qualificati sarà inoltre un'esperienza di agricoltura sostenibile, che genererà meccanismi virtuosi di coinvolgimento di realtà locali e territoriali; realtà con le quali il proponente intende dialogare per definire modalità di gestione e uso delle aree nonché per eventuali progetti di ricollocamento di realtà fragili e disagiate e che portino ad una agricoltura dolce, sostenibile e non intensiva, socialmente giusta e utile e ad un'agricoltura fautrice di un miglioramento nella percezione paesaggistica ed identitaria. Attualmente si sta cercando un dialogo per trovare la sinergia e la formula corretta e individuare le realtà che potrebbero essere coinvolte concretamente.

Le realtà e le prospettive offerte dalle esperienze di agricoltura sostenibile intersecano molteplici obiettivi: tutelare l'ambiente, sviluppare sistemi alimentari alternativi, realizzare progetti socio-ambientali innovativi, valorizzare il lavoro agricolo (con eque retribuzioni), stimolare processi di partecipazione volti a promuovere la tutela dei beni comuni, valorizzare le capacità di persone svantaggiate, valorizzare le capacità di attività agricole locali.

Il tema della tutela dell'ambiente è un interesse che riguarda non solo la comunità di un determinato luogo e tempo ma anche le generazioni future.

Rispetto a ciò, un'importante base giuridica è insita nella Costituzione, in particolare negli articoli 9 (tutela del paesaggio) e 32 (diritto alla salute). La tutela dell'ambiente non è quindi un diritto di nicchia ma punta al benessere e alla salvaguardia dei beni comuni.

L'agrivoltaico è quindi una pratica che lega tra loro mondi fin'ora rimasti distinti e separati: quello agricolo, quello sostenibile e l'energia e che la Società Proponente intende promuovere con questo progetto innovativo per le caratteristiche e la connotazione oltre che per l'approccio ad un tipo di coltivazione biologica, intesa non solo come tecnica di coltivazione, ma nelle sue più ampie sfaccettature di risparmio energetico, di consumo consapevole e più in generale uno stile di vita sostenibile.

Tutte le aree saranno trattate nel rispetto dei terreni, senza ausilio di mezzi invasivi, con la riscoperta dei tempi lenti della campagna e senza uso di prodotti chimici, tipici di quella agricoltura intensiva che ha deturpato la bontà e la qualità dei terreni.

Un'attività agricola che non genererà interferenze con la fauna e avifauna, con l'uomo e la città, ma che convive in equilibrio.

I metodi di coltivazione che verranno adottati permettono di mitigare i danni ambientali creati dall'uomo e tipici dell'agricoltura convenzionale e intensiva (ridurre il rischio idrogeologico, i cambiamenti climatici, la tutela dell'ecosistema, ecc.) e che necessitano di maggiore manodopera (quindi «creano» più posti di lavoro).

Per la PIVEXO 6 S.r.l. ha due facce molto diverse tra loro ed è su quella positiva che punta con una nuova declinazione in chiave energy.

1.1 Identificazione intervento

L'intervento, come da quadro economico ha un valore superiore ai 5 Milioni di Euro e per questa motivazione rientra tra quelli indicati dall'Articolo 17, Lettera b. della Legge n. 108 del 29 Luglio 2021 *"...la Commissione...da precedenza ai progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro..."*.

Il presente progetto si configura come un impianto agrivoltaico, si precisa che rispetta le indicazioni riportate all'Articolo 31, comma 5,1-quater e 1-quinques della Legge n. 108 del 29 Luglio 2021, in quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa con montaggio dei moduli elevati da terra, in modo da non compromettere la coltivazione agricola sottostante e permettere la produzione.

Il progetto rientra infine tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominata "Generazione di Energia Elettrica: impianti fotovoltaici" ed anche nella tipologia elencata negli allegati II o II-bis. L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agro-voltaico", in quanto il presente progetto

prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura-produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni per l'agricoltura.

1.2 Metodiche di studio

La presente Sintesi non tecnica è stata redatta con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame.

L'approccio di analisi adottato per il presente documento è ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, all'allegato VII del D. L.gs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D. L.gs. 104/2017 che ha abrogato i precedenti riferimenti di legge in materia di Studi di Impatto Ambientale e in particolare il DPCM 27/12/1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e Sintesi non tecnica, e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/1988, n. 377.

La sintesi non tecnica è stata quindi articolata secondo il seguente schema espositivo:

- Descrizione del progetto, nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono riportati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le emissioni principali, la configurazione tecnologica, le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività.
- Alternative di progetto, dove vengono descritte le principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo progettuale e dell'impatto ambientale.
- Descrizione dello scenario di base, nel quale vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale (popolazione e salute umana, territorio, biodiversità, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio) e considerate le possibili interazioni tra diverse matrici. Le descrizioni ivi riportate sono commisurate alle possibilità di impatto connaturate con l'opera in progetto.
- Stima degli impatti potenziali, nel quale vengono identificati per ogni componente ambientale le azioni ed i recettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici, in fase

di realizzazione, gestione e post-gestione, nonché le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi.

- Individuazione dei potenziali impatti cumulati con impianti simili e interazioni tra diversi fattori.
- Misure di prevenzione, riduzione e compensazione, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.
- Rischio di gravi incidenti, dove viene verificata sinteticamente la possibilità che si creino impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti.
- Fonti utilizzate, dove viene riportato in forma bibliografica un elenco di riferimenti utilizzati per le descrizioni e le valutazioni del SIA.
- Sommario delle difficoltà, inteso come breve inventario delle criticità incontrate nella raccolta dei dati e nella previsione degli impatti.
- Sintesi non tecnica, documento nel quale è riassunto lo studio articolato in tutte le sue componenti in modo da poter essere destinato all'informazione al pubblico.

L'area vasta, intesa come l'ambito territoriale nel quale sono inseriti i sistemi ambientali interessati dal progetto, è stata identificata come un "buffer" di 1 km a partire dal perimetro di progetto. Si tratta di un'entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un'analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell'analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base.

Questa scelta è stata effettuata al fine di caratterizzare in modo esaustivo la variabilità del territorio nel quale è inserito l'impianto; è però da sottolineare che l'area vasta può avere un'estensione variabile a seconda di quanto si ritiene corretto spingersi nell'analisi dello stato di fatto e degli effetti ambientali per ogni matrice analizzata ed in questo senso l'area suddetta non

è stata considerata come un riferimento fisso ma più che altro come una zona minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1.1 Inquadramento territoriale

Il progetto in esame è ubicato nel Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno" ad una distanza di circa 10,6 km a sud-est dal centro abitato.

L'area di intervento ha un'estensione di 68,54 ettari. Circa 60,39 ettari saranno recintati; la superficie captante dei moduli fotovoltaico invece risulta essere pari a circa 20,13 Ha.

Tali aree, nel vigente strumento urbanistico, sono destinate attualmente a zone di uso agricolo (zone E) come da Certificato di Destinazione Urbanistica.

L'impianto agrivoltaico "Romanazzi" composto da 64.792 moduli, sviluppa una potenza nominale pari a 46,65 kWp; lo stesso sarà suddiviso in 5 sottocampi, ognuno dei quali concentra la trasformazione dell'energia elettrica da bassa tensione a media tensione in un singolo trasformatore (di Potenza 8.960 kVA e di Potenza 4.480 kVA) per ciascuna unità.

Le uscite delle stringe vengono collegate direttamente alle uscite denominate MPPT poste in uscita dagli inverter. I 5 sottocampi presentano inverter da 320 kW. L'uscita di ciascun inverter a 800 V (AC) risulta collegata, mediante opportune protezioni, ad un quadro BT; quest'ultimo è collegato al rispettivo trasformatore BT/MT (alloggiato in adiacenza del vano contenente il quadro BT) con uscita a 30kV.

Trasformatore e inverter risultano installati con tutte le necessarie protezioni elettriche richieste; la tensione verrà così elevata a 30kV.

Ogni singolo sottocampo è dotato di un proprio trasformatore MT/BT 0,8/30kV contenente tutte le protezioni previste dalla normativa.

La rete MT del campo fotovoltaico prevede tutte le Cabine di Trasformazione collegate in entrata, che convergono in una cabina di raccolta e, successivamente, alla Stazione di Elevazione Utenza.

Tutta la distribuzione, BT e MT, avviene tramite cavidotto.

Il collegamento elettrico dell'impianto agrivoltaico alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- 1) Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco agrivoltaico (PFV) ad una nuova stazione di trasformazione 30/150 kV;
- 2) N.1 Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV (Stazione utente).

Completano le opere dell'impianto agrivoltaico:

- stringhe di moduli e permettere il sezionamento della sezione CC di impianto;
- Opere di cablaggio elettriche (in corrente continua e corrente alternata aux BT/MT) e di comunicazione;
- Rete di terra ed equipotenziale di collegamento di tutte le strutture di supporto, cabine ed opere accessorie potenzialmente in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento degli Impianti;
- Sistema di monitoraggio SCADA per il monitoraggio e l'acquisizione dati su base continua;
- Ripristino di strade bianche per il raggiungimento delle cabine inverter e della cabina di consegna;
- Fondazioni in c.a. di sostegno dei cabinati;
- Recinzioni e cancelli per la perimetrazione delle aree coinvolte ed il controllo degli accessi.

Inoltre nella progettazione dell'impianto sono state adottate le seguenti scelte:

- Collocamento dei moduli FV su struttura tracker in direzione est-ovest con una inclinazione rispetto al piano orizzontale di $\pm 55^\circ$, al fine di massimizzare la captazione della radiazione solare in funzione del posizionamento esistente delle falde;
- Disposizione ottimale dei moduli sulla superficie di installazione allo scopo di minimizzare gli ombreggiamenti sistematici;
- Utilizzo di moduli fotovoltaici e di gruppi di conversione ad alto rendimento al fine di ottenere una efficienza operativa media del campo agrivoltaico superiore all'85% e un'efficienza operativa media dell'impianto superiore al 75%;
- Utilizzo di moduli fotovoltaici ad alta tensione con potenza di resa garantita per il mantenimento dell'83% della potenza nominale per un periodo di 25 anni;
- Configurazione ottimale delle stringhe di moduli allo scopo di minimizzare le perdite per mismatching;
- Configurazione impiantistica tale da garantire il corretto funzionamento dell'impianto agrivoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di condizionamento e controllo della potenza (accensione, spegnimento, mancanza rete del distributore, ecc...) nel pieno rispetto delle prescrizioni della normativa per i produttori allacciati in Altissima Tensione;
- Utilizzo di cavi per il trasporto dell'energia progettati specificatamente per l'impiego nelle applicazioni fotovoltaiche per le sue caratteristiche elettriche- termiche - meccaniche e chimiche. Tali cavi presentano, infatti, un'ottima resistenza alla corrosione, all'acqua, all'abrasione, agli agenti chimici (oli minerali, ammoniaca, sostanze acide ed alcaline) ed un buon comportamento in caso di incendio (bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi).



Figura 1. Inquadramento area di intervento su base ortofoto

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

2.1.2 Inquadramento catastale

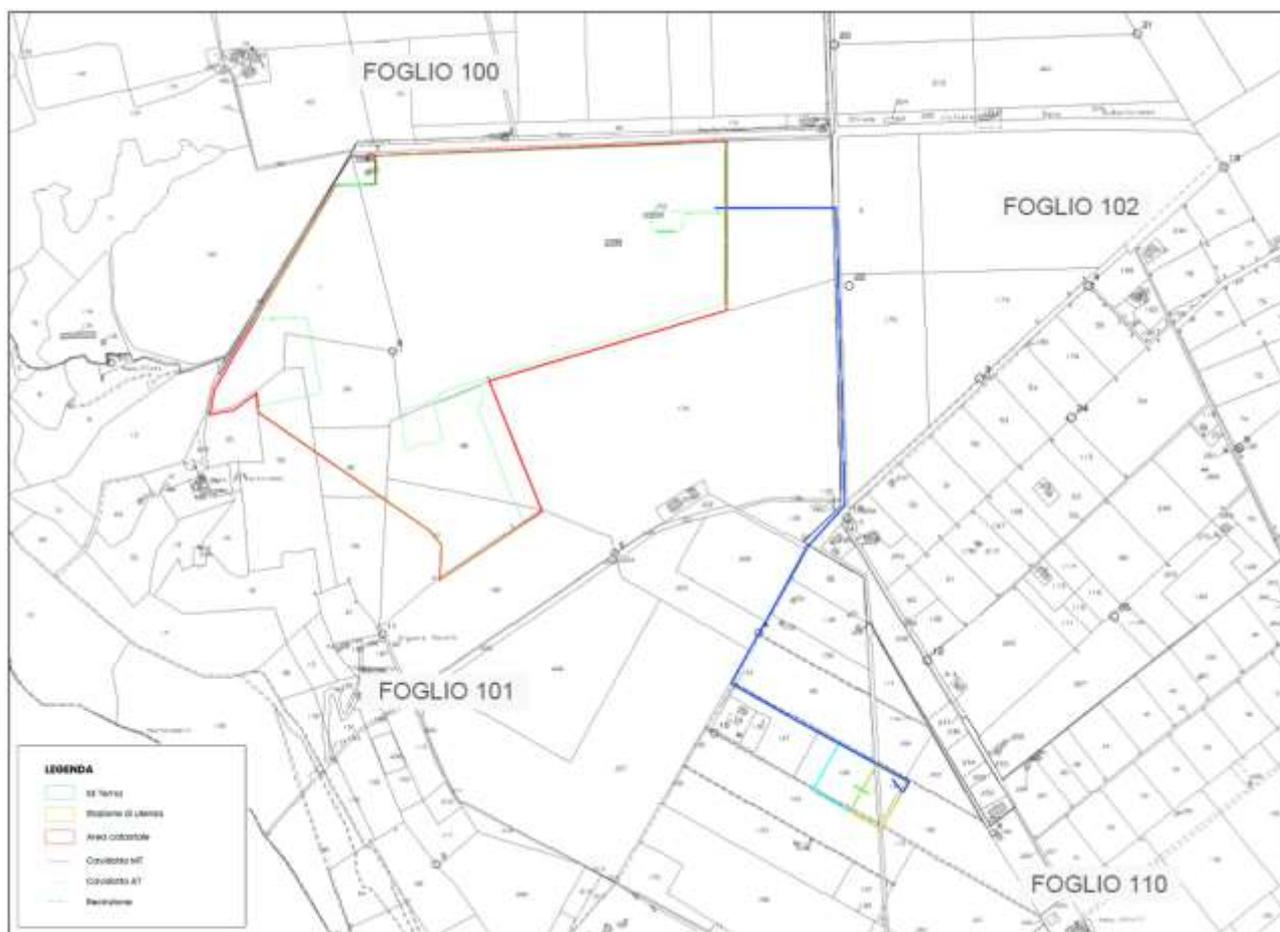


Figura 2: Inquadramento catastale delle particelle componenti l'area d'impianto e le opere di connessione

L'area catastale a disposizione è censita come segue:

- Foglio 101 Particelle 1, 26, 55, 56, 57, 58, 228.

Le particelle individuate invece per la stazione di elevazione e stazione elettrica sono le seguenti:

- Foglio 101 Particella 126;
- Foglio 110 Particella 197.

2.2 TUTELE E VINCOLI

2.2.1 Normativa di riferimento in materia di VIA.

2.2.1.1 Normativa europea

In Europa, la VIA è stata introdotta dalla Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27.06.1985 in cui la Comunità Europea sottolinea come *"...la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni, anziché combatterne successivamente gli effetti..."* e come occorra *"...introdurre principi generali di valutazione dell'impatto ambientale allo scopo di completare e coordinare le procedure di autorizzazione dei progetti pubblici e privati che possono avere un impatto rilevante sull'ambiente..."*.

Per sintetizzare i concetti propri della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, definiti dalla Direttiva 85/337/CEE, si possono utilizzare quattro parole chiave:

Prevenzione, ossia analisi in via preliminare di tutte le possibili ricadute dell'azione dell'uomo, al fine non solo di salvaguardare, ma anche di migliorare la qualità dell'ambiente e della vita.

Integrazione, ossia considerazione di tutte le componenti ambientali e delle interazioni fra i diversi effetti possibili, oltre che inserimento della VIA nella programmazione di progetti e negli interventi nei principali settori economici.

Confronto, ossia dialogo e riscontro tra chi progetta e chi autorizza nelle fasi di raccolta, analisi e impiego di dati scientifici e tecnici.

Partecipazione, ossia apertura del processo di valutazione dei progetti all'attivo contributo dei cittadini in un'ottica di maggior trasparenza sia sui contenuti delle proposte progettuali sia sull'operato della Pubblica Amministrazione. Questo aspetto della VIA si esplicita attraverso la pubblicazione della domanda di autorizzazione di un'opera in progetto e del relativo studio di impatto ambientale, e attraverso la possibilità di consultazione, in una fase precedente alla decisione sul progetto

La Direttiva Europea impegnava i Paesi della Comunità Europea al recepimento legislativo in materia di compatibilità ambientale definendo gli scopi della valutazione di impatto

ambientale, i progetti oggetto di interesse, le autorità competenti in materia, gli obblighi degli Stati membri. Essa infatti stabiliva:

- che i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale rilevante per natura, dimensioni o ubicazione, devono essere sottoposti a valutazione prima del rilascio dell'autorizzazione; in particolare, nell'Allegato I sono elencate le opere che devono essere obbligatoriamente sottoposte a VIA da parte di tutti gli Stati membri, mentre nell'Allegato II sono elencate le opere minori per le quali l'assoggettamento a VIA è a discrezione degli Stati Membri.
- che vengano individuati, descritti e valutati gli effetti ambientali diretti ed indiretti di un progetto su:
 - uomo, fauna e flora;
 - suolo, acqua, aria, clima e paesaggio;
 - interazione tra i suddetti fattori;
 - beni materiali e patrimonio culturale;
 - che l'iter procedurale preveda un adeguato processo di informazione e la possibilità di consultazione estesa a tutte le istituzioni interessate e al pubblico; che le decisioni prese siano messe a disposizione delle autorità interessate e del pubblico.

Tale direttiva è stata riesaminata nel 1997, mediante l'attuazione della **Direttiva 97/11/CE**, attualmente vigente, che risponde all'esigenza di chiarire alcuni aspetti segnalati come difficoltosi dagli Stati Membri nell'applicazione della Direttiva stessa, in particolare in relazione alle opere elencate nell'Allegato II, al contenuto degli studi di impatto ambientale ed alle modifiche progettuali.

A tal fine sono state introdotte e definite due nuove fasi:

1. una di selezione, **screening o verifica**, il cui scopo è quello di stabilire se un progetto presente nell'allegato II debba essere sottoposto a VIA, lasciando libertà di decisione in merito ai criteri da usare (caso per caso o fissando soglie e criteri);

2. una di specificazione, **scoping**, che si inserisce come fase non obbligatoria a monte della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) il cui scopo è di definire nei dettagli i contenuti del SIA mediante la consultazione fra proponente ed autorità competente.

Con la nuova Direttiva si va verso il miglioramento, l'armonizzazione e l'integrazione delle "regole" relative alle procedure di valutazione, dando agli Stati membri la possibilità di raccordare la VIA con la Direttiva 96/61/CE relativa al controllo ed alla prevenzione integrata dell'inquinamento (I.P.P.C.).

Infine, è stata emanata la **Direttiva CEE/CEEA/CE n.35 del 26/05/2003** (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26.05.2003) che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.

A livello comunitario è opportuno considerare le direttive in materia di "mercati energetici", di tutela ambientale e di energia da fonti rinnovabili.

Di seguito si riportano le direttive comunitarie di interesse:

Direttiva 92/96/CE: liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica;

Direttiva (CE) numeri 80/779, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali;

Direttiva 2009/28/CE: sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;

COM (2011) 885 definitivo: Comunicazione della commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni – Tabella di marcia per l'energia 2050;

COM (2011) 112 definitivo: Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni: Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050.

Dal 17 febbraio 2012 entra in vigore la **nuova direttiva 2011/92/UE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 28 febbraio 2012. Obiettivo della direttiva è quello di riunificare in un unico testo legislativo consolidato tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE che viene conseguentemente abrogata. Tutte le indicazioni contenute nella nuova direttiva in materia di informazione e di partecipazione del pubblico al procedimento di VIA sono sostanzialmente già previste nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. Sia per la procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA (art.20) che per la procedura di VIA (artt. 21-29) la norma individua, definendone modalità e tempi, gli specifici adempimenti da parte dell'autorità competente e/o del proponente volti a garantire: la pubblicità della procedura e l'accesso alle informazioni tecniche ed amministrative ad essa relative durante l'intero iter procedurale, dalla presentazione dell'istanza al monitoraggio ambientale dell'opera; l'accesso alle informazioni ambientali necessarie alla predisposizione degli studi di impatto ambientale; la possibilità, per chiunque abbia interesse, di partecipare attivamente al processo decisionale presentando osservazioni e fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Il 16 maggio 2014 è entrata in vigore la nuova direttiva 2014/52/UE (Pubblicata nella G.U.U.E. 25 aprile 2014, n. L 124) che ha recato modifiche alla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati al fine di migliorare l'efficacia della valutazione dell'impatto ambientale, ridurre la complessità amministrativa e aumentare l'efficienza economica.

2.2.1.2 Normativa Nazionale

La normativa italiana, nel recepire la Direttiva Europea 85/337/CEE, oltre a ribadire i contenuti di base della procedura previsti dal contesto normativo comunitario, fa di questa uno strumento strategico flessibile, che affronta in modo globale i problemi relativi alla realizzazione di opere e interventi attraverso una sostanziale interazione tra chi progetta e chi

autorizza sin dalle fasi iniziali della progettazione. In questo modo, anticipando alcune innovazioni introdotte successivamente con la Direttiva 97/11/CE, la procedura di VIA in Italia si pone come una sorta di “canale” in cui la proposta di un'opera entra come progetto preliminare ed esce come progetto definitivo dopo essere stata sottoposta a procedure amministrative, di consultazione e tecniche mediante le quali vengono fornite tutte le indicazioni necessarie per le successive fasi di progettazione esecutiva e di realizzazione, qualora ricorrano le condizioni di compatibilità ambientale.

I principali benefici ottenibili con l'adozione delle norme di valutazione ambientale preventiva sono:

- il miglioramento della qualità dell'ambiente e della qualità della vita attraverso l'utilizzo di analisi e valutazioni preliminari orientate verso un approccio preventivo ed integrato;
- il miglioramento del rapporto tra Pubblica Amministrazione, soggetti proponenti e cittadini, grazie ad una logica di interazione, confronto diretto e partecipazione;
- il miglioramento del funzionamento della Pubblica Amministrazione, attraverso una più razionale attribuzione delle competenze e uno snellimento delle procedure autorizzative.

Nel 1986 con la Legge 349 del 08/07/1986 “Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale” è stato istituito il Ministero dell'Ambiente, al fine di focalizzare l'interesse pubblico alla difesa dell'ambiente. In particolare, con l'art. 6 della Legge 349/86 si fissano i principi generali, i tempi e le modalità di recepimento integrale della direttiva europea, attribuendo al Ministero dell'Ambiente il compito di pronunciarsi, di concerto con il Ministero per i Beni Ambientali e Culturali, sulla compatibilità delle opere assoggettate a VIA. A distanza di due anni sono state varate le disposizioni per l'applicazione della Direttiva Comunitaria 85/337/CEE e dell'art. 6 della L. 349/86 attraverso il DPCM 377 del 10 agosto 1988 (ancora in vigore) “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in

materia di danno ambientale”, con cui si disciplinano tutte le opere dell'Allegato I e si estende l'elenco delle categorie di interventi da sottoporre a VIA.

In seguito con il DPCM del 27 dicembre 1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10 agosto 1988, n. 377” vengono definiti per tutte le categorie di opere elencate nell'art. 1 del DPCM 10 agosto 1988 n. 377 i contenuti e le caratteristiche degli studi.

Con la legge 22 febbraio 1994, n. 146, art. 40 comma 1, “Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee - Legge Comunitaria 1993”, in attesa dell'approvazione della legge sulla VIA, il Governo Italiano è stato delegato a definire condizioni, criteri e norme tecniche per l'applicazione della procedura di VIA ai progetti del secondo elenco della Direttiva 85/337/CEE. Il Governo ha adempiuto alle disposizioni comunitarie con il DPR 12/04/1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, emanato in seguito al procedimento di infrazione cui è stata sottoposta l'Italia a causa della mancata applicazione dell'allegato II e per difformità nell'applicazione dell'allegato I della Direttiva 85/337/CEE. A livello nazionale, tale Atto si inserisce nel più ampio quadro normativo che stabilisce in via generale i principi della procedura, al fine di meglio definire i ruoli dell'Autorità Competente, rappresentata dalla Pubblica Amministrazione; esso infatti prospetta che lo svolgimento della procedura di VIA costituisca la sede per il coordinamento, la semplificazione e lo snellimento delle procedure relative ad autorizzazioni, nulla osta, pareri o assensi, necessari per la realizzazione e l'esercizio delle opere o degli interventi elencati. A livello regionale, l'Atto di indirizzo richiede alle Regioni stesse di normalizzare le procedure e unificare il rilascio di autorizzazioni e pareri preliminari. Gli Allegati del Decreto definiscono le tipologie progettuali per cui la VIA è sempre obbligatoria (Allegato A) e quelle, elencate in Allegato B, soggette o meno a VIA in base ai criteri contemplati nell'allegato C (contenuti dello studio di impatto ambientale) e nell'allegato D (elementi di verifica per l'ambito di applicazione della procedura di VIA) del medesimo

decreto. Nel caso in cui un'opera in progetto, appartenente alle tipologie in Allegato B, ricada anche solo parzialmente in aree naturali protette, dovrà obbligatoriamente essere sottoposta alla procedura di VIA.

Le soglie, intese come limite qualitativo e/o quantitativo per sottoporre o meno un progetto a VIA, possono differenziarsi a seconda della situazione geografica, variando da Regione a Regione sino ad un massimo del 30%. Ulteriore elemento di flessibilità è determinato dalla localizzazione del progetto in aree naturali o protette: ricorrendo tale circostanza le soglie vengono abbassate del 50%.

Le più recenti modifiche sulle procedure di carattere ambientale sono state apportate dal decreto-legge n. 77 del 2021 nell'art. 31 che riguarda "Semplificazioni per gli impianti di accumulo e fotovoltaici" nonché dalla Legge di conversione n. 34/2022 del DL n. 17/2022 recante "Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali".

Nel seguito si riassumono i provvedimenti attinenti il settore:

- D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 recante "Norme in materia ambientale" come modificato e integrato dal D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, dal D. Lgs. n. 128 del 2010, dal D. Lgs. n. 104 del 2017, dal decreto-legge n. 77 del 2021 e dalla legge di conversione 34/2022;
- D. Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 - Recepimento della direttiva 2008/98/Ce - Modifiche alla Parte IV del Dlgs 152/2006;
- D.P.R. n° 120 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n° 357 concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali o seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica";
- Decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444;
- D.P.C.M. del 1 marzo 1991: Limiti massimi all'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

- Legge Quadro Aree Naturali Protette n. 394/91;
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 "Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128";
- Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258".
- D.P.C.M. 27/12/1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'articolo 6, legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'articolo 3 del DPCM 10 agosto 1988, n. 377;
- D.P.C.M. n. 377 10/08/1988 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale;
- Legge n. 349 del 8/7/1986 "Istituzione dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale".
- Legge n. 431 dell'08/08/85 (L. Galasso) "Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- D. Lgs. n. 490 del 29/10/99 "Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352";
- Legge 15 /12/2004, n. 308 "Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione";
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106 , Testo sulla sicurezza.

2.2.1.3 Normativa Regionale

In attuazione della direttiva 85/337/CEE, così come modificata dalla direttiva 97/11/CE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, **la Legge Regionale 12 aprile 2001, n. 11** "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" (BURP n° 57 pubblicato il 12/04/2001) disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) in Regione Puglia. La stessa legge disciplina le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. Tale Legge Regionale è stata recentemente modificata dalla **Legge Regionale 26 maggio 2021, n. 11** apportando delle variazioni agli Allegati che costituiscono la precedente legge regionale nonché i sotto elenchi.

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale verrà espletata all'interno di un **Provvedimento Unico in materia Ambientale** ai sensi dell'art. 27 del D.lgs. 152 del 2006.

Nella legge si richiama lo scopo della VIA "di assicurare che nei processi decisionali relativi a piani, programmi di intervento e progetti di opere o di interventi, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la protezione e il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili, l'uso razionale delle risorse" (art. 1 comma 2). Obiettivi della LR 11/2001 sono quelli di garantire (art. 1 comma 3):

- l'informazione;
- la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali;
- la semplificazione delle procedure;
- la trasparenza delle decisioni.

Sono oggetto della procedura di valutazione di impatto ambientale i progetti di opere ed interventi sia pubblici che privati e interventi di modifica o di ampliamento su opere già esistenti, sia pubbliche che private. I progetti sono divisi in due gruppi di elenchi (Allegati A e B) a loro volta

suddivisi in funzione dell'attribuzione della procedura di VIA a Regione, Province e Comuni (autorità competenti):

Allegati A: progetti obbligatoriamente sottoposti alla valutazione

Allegati B: progetti sottoposti alla fase di verifica purché non ricadenti neppure parzialmente in aree naturali protette, localizzazione che impone la valutazione obbligatoria. L'attribuzione delle competenze è basata sulle tipologie e sul dimensionamento delle opere e degli interventi e si suddivide nel seguente modo:

Allegati A1 e B1: progetti di competenza della Regione (suddivisi nel caso dell'allegato B1 nelle categorie progetti di infrastrutture e altri progetti)

Allegati A2 e B2: progetti di competenza della Provincia (suddivisi nel caso dell'allegato B2 nelle categorie agricoltura, industria energetica, industria dei prodotti alimentari, industrie dei tessili, del cuoio, del legno, della carta, industria della gomma e delle materie plastiche, progetti di infrastrutture e altri progetti)

Allegato A3 e B3: progetti di competenza del Comune (suddivisi nel caso dell'allegato B1 nelle categorie progetti di infrastrutture e altri progetti)

Il trasferimento delle funzioni conferite dalla Legge n. 11/2001 alle Province, ai Comuni e agli Enti-Parco regionali (art. 31) è avvenuto per mezzo della L.R. 7/2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale".

Con tale legge sono state emanate, nelle more di un necessario più organico reinquadramento della complessiva normativa regionale in materia di ambiente alla luce del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), prime disposizioni urgenti finalizzate sia a favorire il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale, nuove ovvero già disposte con la legge regionale 30 novembre 2000, n. 17.

La procedura di VIA, secondo la legge regionale 11/2001, si compone di fasi differenziate, verifica, specificazione dei contenuti e valutazione che non rappresentano però dei passaggi obbligatori, ma una serie di tappe che possono o devono interessare un progetto in relazione alle sue caratteristiche specifiche, alla decisione dell'autorità competente ed alle scelte del proponente.

Quella di interesse nel caso specifico e la Fase di verifica di assoggettabilità a VIA (screening): valuta la necessità o l'opportunità di attivare una procedura di valutazione oppure di escludere dalla stessa un determinato progetto subordinandolo eventualmente a precise condizioni.

L'autorità competente, sentiti i soggetti interessati e fatte le opportune verifiche, ha tempo 60 giorni per pronunciarsi sulla necessità di assoggettamento dell'opera alla valutazione. Il decorso di tale termine è subordinato al compimento delle forme di pubblicità di cui al comma 3 ed alla acquisizione del parere di cui al comma 5. (L.R. n. 40/2007).

Avverso il silenzio inadempimento dell'autorità competente sono esperibili i rimedi previsti dalla normativa vigente. La pronuncia di esclusione dalla procedura di VIA ha efficacia per il periodo massimo di tre anni, trascorso detto periodo senza che sia stato dato inizio ai lavori, le procedure di verifica devono essere rinnovate. [L.R. n. 17/2007].

La procedura di verifica è dettagliata nell'art. 16, mentre il successivo art. 17 ne esplicita i criteri individuando i contenuti delle relazioni da predisporre.

2.2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale Della Puglia (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia, adottato tramite Delibera della Giunta Regionale n. 827 dell'8 giugno 2007, costituisce il principale strumento attraverso il quale la Regione programma ed indirizza gli interventi e gli obiettivi in campo energetico sul proprio territorio e regola le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

Il PEAR vigente è strutturato in tre parti:

1) "Parte I - Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione", che riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione dei bilanci energetici regionali, in riferimento al periodo 1990-2004.

In fase di redazione sono stati considerati:

L'offerta energetica, con particolare riferimento alle risorse locali di fonti primarie sfruttate nel corso degli anni e sulla produzione locale di energia elettrica;

- La domanda energetica, dividendo i consumi in base al settore di attività e per i vettori energetici utilizzati.

2) “Parte II - Gli obiettivi e gli strumenti”, delinea le linee di indirizzo, individuate grazie a un processo partecipativo che ha coinvolto una molteplicità di stakeholders, che la Regione intende seguire per definire una politica energetica di governo, sia per la domanda sia per l’offerta.

Sul lato dell’offerta l’obiettivo è stato quello di costruire un mix energetico differenziato e compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale limitando gradualmente l’impiego del carbone e incrementando l’impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili. I nuovi impianti per la produzione di energia elettrica non devono creare situazioni di accumulo in termini di emissioni di gas climalteranti. Il territorio deve essere attrezzato al fine di incrementare l’impiego di gas naturale e bisogna intervenire sui punti deboli del sistema di trasporto e di distribuzione dell’energia elettrica.

In merito alla domanda energetica la Regione Puglia si pone l’obiettivo di superare fasi caratterizzate da azioni sporadiche e sconcordate e passare ad una standardizzazione di alcune azioni applicando le migliori tecniche e tecnologie disponibili; migliorare l’efficienza energetica delle strutture pubbliche e delle industrie; implementare i sistemi di cogenerazione e favorire la mobilità elettrica e l’impiego di biocarburanti nel servizio di trasporto pubblico.

Per ogni obiettivo sono poi state individuate delle azioni (strumenti) utili al raggiungimento che comportano il necessario coinvolgimento di soggetti pubblici e privati interessati alle azioni previste dal Piano. Tra gli strumenti è stato dato particolare rilievo alle attività di ricerca che, oltre a giocare un ruolo importante sul breve e medio periodo, possono definire nuove possibilità sul lungo periodo.

3) “Parte III - La valutazione ambientale strategica”, che riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l’obiettivo di verificare il livello di protezione dell’ambiente a questo associato. È stata quindi eseguita un’analisi puntuale attraverso indici e indicatori dello stato ambientale della Regione per poi riuscire ad individuare le migliori opportunità e le criticità al fine di indirizzare al meglio le strategie di piano e definire gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio dell’ambiente.

PIANIFICAZIONE REGIONALE

La problematica della pianificazione territoriale, della connessa tutela del territorio e dell'ambiente è uno degli obiettivi fondamentali delle politiche regionali rivolte alla gestione attenta del territorio.

La legge regionale in materia di urbanistica e pianificazione territoriale è la n. 25 del 15/12/2000 la cui finalità, in attuazione dell'articolo 117 della Costituzione, dell'articolo 3 della legge 8 giugno 1990, n. 142 "Ordinamento delle autonomie locali", nonché della legge 15 marzo 1997, n. 59 "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa" e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi *dallo Stato alle Regioni e agli enti locali*", sono quelle di provvedere a disciplinare l'articolazione e l'organizzazione delle funzioni attribuite in materia di urbanistica e pianificazione territoriale ed edilizia residenziale pubblica alla Regione, ovvero da questa conferite alle Province, ai Comuni o loro consorzi e alle Comunità montane.

Le funzioni della Regione, definite dalla legge, sono:

- concorso alla elaborazione delle politiche nazionali di settore mediante l'intesa con lo Stato e le altre Regioni;
- attuazione, nelle materie di propria competenza, delle norme comunitarie direttamente applicabili;
- definizione delle linee generali di assetto del territorio regionale;
- formazione dei piani territoriali regionali e relativi stralci e varianti e controllo di conformità ai piani territoriali regionali dei piani regolatori comunali;
- formazione del piano territoriale paesistico regionale e relative varianti;
- verifica della compatibilità dei piani territoriali di coordinamento provinciali e loro varianti con le linee generali di assetto del territorio regionale di cui alla lettera b), nonché con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali;
- apposizione di nuovi vincoli paesistici e revisione di quelli esistenti secondo le procedure del D. Lgs.490/1999, come abrogato dal D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio);

- coordinamento dei sistemi informativi territoriali;
- nulla-osta per il rilascio di concessioni edilizie in deroga agli strumenti urbanistici generali comunali;
- repressione di opere abusive;
- poteri sostitutivi in caso di inerzia degli enti locali nell'esercizio delle funzioni e compiti loro devoluti dalla presente legge ovvero dalla legislazione vigente in materia di pianificazione territoriale;
- individuazione delle zone sismiche in armonia con le competenze statali;
- redazione, attraverso i Consorzi per le aree e i nuclei di sviluppo industriale, dei piani regolatori delle aree e dei nuclei di sviluppo industriale.
- Tra gli strumenti di pianificazione territoriale sono stati presi in considerazione sia quelli a livello regionale che quelli a livello locale. Nello specifico sono i seguenti:
 - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
 - Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.);
 - Aree non idonee FER;
 - Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.).

2.2.3 Quadro Comunitario

Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia, il quale reca istituti e procedure per conseguire gli obiettivi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima. Il meccanismo di governance delineato nel Regolamento è essenzialmente basato sulle Strategie nazionali a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, e, precipuamente, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, nonché sulle corrispondenti relazioni intermedie, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione circa il raggiungimento dei target unisonali, cui tutti gli Stati membri concorrono secondo le

modalità indicate nei rispettivi documenti programmatori. Il primo PNIEC, che copre il periodo 2021-2030, è stato presentato dall'Italia alle istituzioni europee a fine dicembre 2019;

Regolamento UE n. 2018/842 che fissa i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di ciascuno Stato membro al 2030. Come accennato, l'obiettivo vincolante a livello UE, indicato attualmente nel Regolamento, è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005.

Regolamento UE n. 2018/2002 sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE e fissa un obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria dell'Unione pari ad almeno il 32,5% al 2030 rispetto allo scenario 2007, al cui raggiungimento tutti gli SM devono concorrere. L'Italia si è prefissa un obiettivo di risparmio energetico del - 43%;

Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (**RED II**), della quale si dirà per esteso infra, che fissa al 2030 una quota obiettivo dell'UE di energia da FER sul consumo finale lordo almeno pari al 32%. L'Italia, che, come detto, sulla base delle stime del GSE, ha centrato gli obiettivi 2020, concorre al raggiungimento del target UE, con un obiettivo di consumo dal FER del 30% al 2030;

Direttiva UE 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD- Energy Performance of Buildings Directive);

Regolamento (UE) n. 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica;

Direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE;

Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE;

Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER).

2.2.4 Quadro nazionale

Legge di conversione n. 34/2022 del Decreto Legge n. 17/2022 “Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina”

D.L. n. 77 del 31/05/2021

Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure;

D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10/11/2017:

Adozione della Strategia Energetica Nazionale 2017.

DECRETO LEGISLATIVO 4 luglio 2014, n. 102:

Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.

DECRETO LEGISLATIVO 3 marzo 2011, n. 28:

Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

Legge 23 luglio 2009, n. 99:

Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19/02/2007:

Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:

Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale).

Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:

Direttive per la regolamentazione della emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'articolo 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n. 239 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale).

Decreto del Ministero delle Attività Produttive 28/07/2005:

Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (GU n. 181 del 05/08/2005)

Legge 239 agosto 2004, n. 23:

Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (G.U. 13 settembre 2004 n. 215 - serie generale)

Decreto Legislativo 29/12/2003 n. 387:

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. 31 gennaio 2004 n.25 - serie generale).

Direttiva 2001/77/CE:

Sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. delle Comunità Europee 27/10/2001).

Decreto Legislativo n. 79/99:

Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. (G.U. del 31 marzo 1999 n. 75 - serie generale).

Quadro Regione Puglia

Legge di conversione n. 34/2022 del Decreto Legge n. 17/2022 "Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina"

D.L. n. 77 del 31/05/2021:

Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure;

D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10/11/2017:

Adozione della Strategia Energetica Nazionale 2017.

DECRETO LEGISLATIVO 4 luglio 2014, n. 102:

Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.

DECRETO LEGISLATIVO 3 marzo 2011, n. 28:

Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

Legge 23 luglio 2009, n. 99:

Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19/02/2007:

Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:

Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale).

Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:

Direttive per la regolamentazione della emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'articolo 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n. 239 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale).

Decreto del Ministero delle Attività Produttive 28/07/2005:

Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (GU n. 181 del 05/08/2005)

Legge 239 agosto 2004, n. 23:

Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (G.U. 13 settembre 2004 n. 215 - serie generale)

Decreto Legislativo 29/12/2003 n. 387:

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. 31 gennaio 2004 n.25 - serie generale).

Direttiva 2001/77/CE:

Sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. delle Comunità Europee 27/10/2001).

Decreto Legislativo n. 79/99:

Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. (G.U. del 31 marzo 1999 n. 75 - serie generale).

2.2.5 Quadro Regione Puglia

La Regione Puglia, nel quadro nazionale, rappresenta la realtà più dinamica a livello di legislazione sulle energie alternative, partendo dall'energia eolica e da quella fotovoltaica.

La **L.R. n. 11/2001** (e ss.mm.ii), che disciplina sia le procedure di VIA sia le procedure di valutazione di incidenza, all'art. 7 prevede che la Giunta definisca con direttive vincolanti, per tipologia di interventi od opere, le modalità e criteri di attuazione delle specifiche procedure di valutazione ambientale, individuando, tra l'altro, i contenuti e le metodologie per la predisposizione sia degli elaborati relativi alla procedura di verifica, sia dello studio di impatto ambientale.

Con la deliberazione di G.R. del 13 ottobre 2006 n. 1550, la Regione Puglia ha approvato la regolamentazione regionale – come previsto dall’art. 12 del D.Lgs 387/03 – del procedimento autorizzativo per la realizzazione di impianti di energie rinnovabili (si veda allegato A deliberazione di G.R. del 13 ottobre 2006 n. 1550).

Il 24 ottobre 2008 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 167 la L.R. 21 ottobre 2008 n. 31 *“Norme in materia di produzione energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale”* che promuoveva la riduzione della immissione in atmosfera di sostanze incidenti sulle alterazioni climatiche indotte dalle produzioni industriali. La Corte Costituzionale con sentenza n.119 del 26.10.2010 e decisione del 22.03.2010 ha impugnato gli artt. 1, 2 c. 1° e 2°, 3, 4 e 7, c.1°, della Legge Regionale 21.10.2008 n.31 e ha dichiarato incostituzionali gli artt. 2 c. 1° 2° e 3° e 3 c. 1° e 2°, la L.R. n.31/08 permetteva la realizzazione di impianti fotovoltaici di potenza minore o uguale ad 1 MW con semplice Denuncia di Inizio Attività, ma dispone con l’art.5 che gli interventi che riguardano la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con una potenzialità nominale uguale o superiore a 10 MW, rientrano nella tipologia di opere soggette a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

L’opera in esame rientra nel campo di applicazione della normativa in materia di VIA, come definito dalle norme in vigore.

Ai fini dell’esito positivo della procedura autorizzativa, la L.R. n. 11/01 dà disposizioni riguardanti gli insediamenti degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, definisce e puntualizza gli elementi indispensabili e le modalità di inserimento ambientale degli impianti fotovoltaici, che devono essere alla base degli Studi di Impatto Ambientale (SIA) per gli interventi soggetti a procedura VIA (interventi ricadenti in aree protette nazionali e regionali) e delle Relazioni Ambientali per gli interventi soggetti a verifica di assoggettabilità a procedura VIA (art. 16 della L.R. n. 11/2001), nonché le modalità di elaborazione delle Valutazioni di Incidenza Ambientale per gli interventi ricadenti nei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

La legge regionale del 18 Ottobre 2010 ha modificato e integrato la legge regionale del 12 Aprile 2011 ponendo il limite di 500 kW alla massima potenza installabile in aree con vincoli paesaggistici.

Il rilascio delle autorizzazioni è regolato dalla Deliberazione di Giunta Regionale del 23 gennaio 2007 n. 35 *“Procedimento per il rilascio dell’Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l’adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio”* pubblicato il 06 febbraio 2007 sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 19 e dagli ultimi aggiornamenti normativi regionali quali principalmente la LR n. 25 del 24/09/2012 e l’impianto in progetto sarà soggetto ad un’ **Autorizzazione Unica**, rilasciata dalla Regione nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell’ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico - artistico. L’Autorizzazione Unica è rilasciata solo a seguito del conseguimento del **Provvedimento Unico in materia Ambientale (PUA)** ai sensi dell’art. 27 del D. Lgs 152 del 2006. Il rilascio dell’Autorizzazione Unica costituisce titolo a costruire ed esercire l’impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere, in ogni caso, l’obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell’impianto.

Decreto ministeriale 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010, n. 219): Il decreto è stato emanato in attuazione del Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, recante Attuazione della direttiva 2007/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità, art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure).

Il testo esplica le tipologie di procedimenti autorizzativi (attività edilizia libera, denuncia di inizio attività o procedimento unico) in relazione alla complessità dell’intervento e del contesto dove lo stesso si colloca, differenziando per la categoria della fonte di energia utilizzata (fotovoltaica; biomasse-gas di discarica biogas; eolica; idroelettrica e geotermica).

2.2.6 Pianificazione Regionale

La problematica della pianificazione territoriale, della connessa tutela del territorio e dell’ambiente è uno degli obiettivi fondamentali delle politiche regionali rivolte alla gestione attenta del territorio.

La legge regionale in materia di urbanistica e pianificazione territoriale è la n. 25 del 15/12/2000 le cui finalità, in attuazione dell'articolo 117 della Costituzione, dell'articolo 3 della legge 8 giugno 1990, n. 142 "Ordinamento delle autonomie locali", nonché della legge 15 marzo 1997, n. 59 "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa" e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi *dallo Stato alle Regioni e agli enti locali*", sono quelle di provvedere a disciplinare l'articolazione e l'organizzazione delle funzioni attribuite in materia di urbanistica e pianificazione territoriale ed edilizia residenziale pubblica alla Regione, ovvero da questa conferite alle Province, ai Comuni o loro consorzi e alle Comunità montane.

Le funzioni della Regione, definite dalla legge, sono:

- concorso alla elaborazione delle politiche nazionali di settore mediante l'intesa con lo Stato e le altre Regioni;
- attuazione, nelle materie di propria competenza, delle norme comunitarie direttamente applicabili;
- definizione delle linee generali di assetto del territorio regionale;
- formazione dei piani territoriali regionali e relativi stralci e varianti e controllo di conformità ai piani territoriali regionali dei piani regolatori comunali;
- formazione del piano territoriale paesistico regionale e relative varianti;
- verifica della compatibilità dei piani territoriali di coordinamento provinciali e loro varianti con le linee generali di assetto del territorio regionale di cui alla lettera b), nonché con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali;
- apposizione di nuovi vincoli paesistici e revisione di quelli esistenti secondo le procedure del D. Lgs.490/1999, come abrogato dal D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio);
- coordinamento dei sistemi informativi territoriali;
- nulla-osta per il rilascio di concessioni edilizie in deroga agli strumenti urbanistici generali comunali;
- repressione di opere abusive;

- poteri sostitutivi in caso di inerzia degli enti locali nell'esercizio delle funzioni e compiti loro devoluti dalla presente legge ovvero dalla legislazione vigente in materia di pianificazione territoriale;
- individuazione delle zone sismiche in armonia con le competenze statali;
- redazione, attraverso i Consorzi per le aree e i nuclei di sviluppo industriale, dei piani regolatori delle aree e dei nuclei di sviluppo industriale.
- Tra gli strumenti di pianificazione territoriale sono stati presi in considerazione sia quelli a livello regionale che quelli a livello locale. Nello specifico sono i seguenti:
 - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
 - Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.);
 - Aree non idonee FER
 - Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

2.2.6.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

Ai fini della valutazione degli impatti paesaggistici si analizzano i livelli di tutela attualmente vigenti, previsti dalla pianificazione sovraordinata in riferimento allo stato dei luoghi e alle eventuali interferenze conseguenti agli interventi di cui trattasi.

In merito agli aspetti paesaggistici dell'inserimento progettuale i principali riferimenti normativi sono le norme tecniche del nuovo piano paesaggistico (PPTR) adeguato al Codice, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015.

La Regione Puglia con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 40 del 23.03.2015, ha approvato il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) che sostituisce di fatto il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.) a suo tempo approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in adempimento di quanto disposto dalla legge n. 431 del 8 Agosto 1985 e dalla legge regionale n. 56 del 31 Maggio 1980.

La costruzione del nuovo sistema di pianificazione pugliese, s'incentra sui seguenti obiettivi prioritari:

- migliorare la qualità dell'ambiente e della vita delle popolazioni;
- tutelare e valorizzare il paesaggio;
- rendere più efficiente e sostenibile la dotazione infrastrutturale;
- semplificare le procedure e decentrare i poteri agli Enti locali;
- garantire la sollecita attuazione delle scelte di governo territoriale.

Superando una visione puramente vincolistica di beni specifici da difendere, il Piano reinterpreta i paesaggi della Puglia: in primo luogo come ambienti di vita della popolazione di cui elevare il benessere, in secondo luogo come strumento per riconoscere, denotare e rappresentare i principali valori identitari del territorio, definendone le regole d'uso e di trasformazione da parte degli attori socioeconomici, per la costruzione di valore aggiunto territoriale. In questa visione, la qualità del paesaggio diviene elemento produttore di ricchezza per uno sviluppo endogeno e sostenibile.

2.2.6.2 Verifica di coerenza con il PPTR

Di seguito si riporta l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto riportando le tavolette in cui si è sovrapposta la localizzazione delle componenti di impianto (area impianto agrivoltaico e opere di connessione) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un'ampia area nell'intorno dell'impianto in progetto stesso. L'area d'impianto, non interferisce con alcuna componente geomorfologica indicata dal PPTR secondo l'ultima DGR 1533/2022.



Figura 3: Componenti Geomorfologiche – Area impianto e relative opere di connessione



Figura 4: Componenti Idrologiche – Area impianto e relative opere di connessione

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papatonno”



Figura 5: Componenti Botanico Vegetazionali – Area impianto e relative opere di connessione

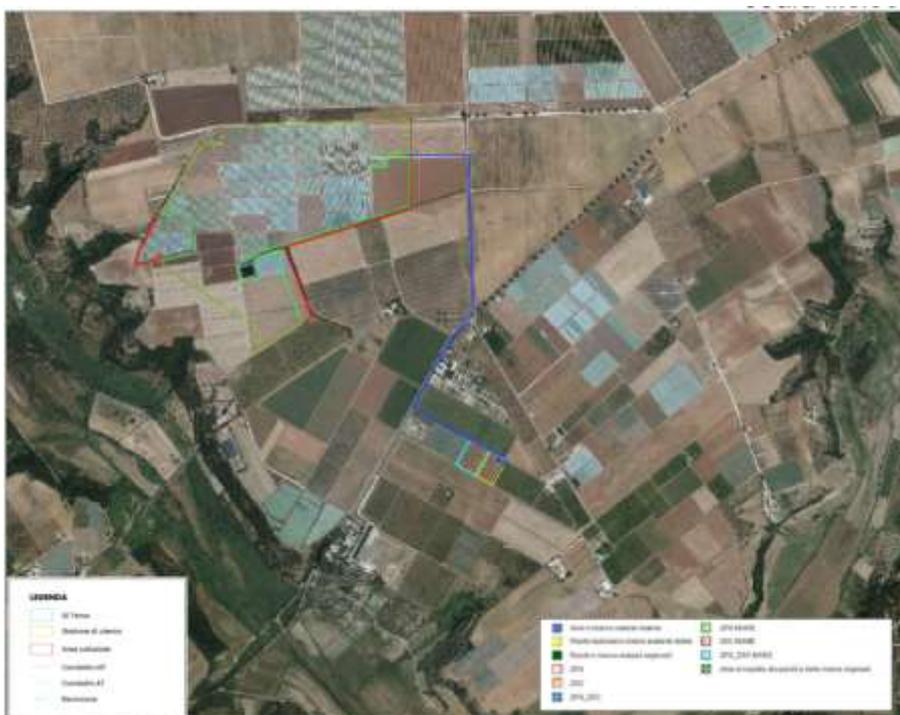


Figura 6: Componenti Aree Protette e Siti Naturalistici – Area Impianto e relative opere di connessione

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papatonno”

Nello specifico l'area d'intervento:

- Non risulta interessata dalla presenza di nessuna delle **componenti geomorfologiche (6.1.1)** (Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Versanti, 2. Lame e Gravine, 3. Doline, 4. Grotte, 5. Geositi, 6. Inghiottitoi, 7. Cordoni dunari) di cui all'art. 51 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano che siano sottoposti a regime di valorizzazione e/o salvaguardia;
- Non risulta intercettare le perimetrazioni riguardanti le **componenti idrologiche (6.1.2)** (Beni paesaggistici: 1. Territori costieri, 2. Territori contermini ai laghi 3. Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche e dagli Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Reticolo idrografico di connessione della R.E.R., 2. Sorgenti, 3. Aree soggette a vincolo idrogeologico) di cui agli art. 41 e 42 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;
- Non risulta intercettare le perimetrazioni riguardanti le **componenti botanico-vegetazionali (6.2.1)** costituite dai Beni paesaggistici: 1. Boschi, 2. Zone umide Ramsar e dagli Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Aree umide, 2. Prati e pascoli naturali, 3. Formazioni arbustive in evoluzione naturale, 4. Aree di rispetto dei boschi di cui agli art. 58 e 59 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica, in particolare l'area in disponibilità risulta essere intercettata dalle aree di rispetto dei boschi che però non intercetta l'area netta effettiva interessata dall'installazione dell'impianto;
- Non risultano identificate in nessuna delle **componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (6.2.2)** (Beni paesaggistici: 1. Parchi e riserve Nazionali o Regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Siti di rilevanza naturalistica) di cui all'art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;

- Non risultano identificate le restanti **componenti culturali e insediative (6.3.1)** (Beni paesaggistici: 1. Aree soggette a vincolo paesaggistico, 2. Zone gravate da usi civici, 3. Zone di interesse – Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Città storica, 2. Testimonianze della stratificazione insediativa, 3. Uliveti monumentali, 4. Paesaggi agrari di interesse paesaggistico) di cui all'art. 74 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;
- Non risultano identificate le restanti **componenti dei valori percettivi (6.3.2)** (Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Strade a valenza paesaggistica, 2. Strade panoramiche, 3. Luoghi panoramici, 4. Coni visuali) di cui agli art. 85 e 88 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica.

2.2.7 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il PTCP ha la sua fonte normativa nel titolo IV articoli 6 e 7 della L.R. 27 luglio 2001 n. 20 – “Norme generali di governo ed uso del territorio”; **esso assume l'efficacia di 'piano di settore'**, nell'ambito delle materie inerenti la protezione della natura, la tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo, delle bellezze naturali, a condizione che la definizione delle relative disposizioni avvenga nella forma d'intese fra la Provincia e le Amministrazioni, anche statali, competenti.

La Regione Puglia il 25 febbraio del 2009 ha adottato lo Schema di Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG), nel quale sono indicati gli indirizzi, i criteri e gli orientamenti per la formazione, il dimensionamento ed il contenuto del PTCP.

Il nuovo processo di pianificazione territoriale del PTCP si articola in quattro campi di competenze:

- esercita la propria funzione pianificata in coerenza con le deleghe attribuite alla Provincia dalle leggi nazionali e regionali; acquisisce l'efficacia di 'piano di settore', a seguito di specifica intesa con lo Stato e la Regione Puglia;

- diviene strumento di 'coordinamento orizzontale' e di raccordo tra le diverse politiche settoriali della Provincia;
- esercita azione di indirizzo nella pianificazione di livello comunale ed intercomunale.

Il PTCP individua 5 'ambiti di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale' cui è affidato il compito di stabilire la 'territorializzazione' delle politiche legate ai Sistemi funzionali di valorizzazione e di organizzare gli indirizzi di co-pianificazione coordinata delle risorse, le strategie progettuali, le forme di perequazione territoriale ed eventuali compensazioni.

Il PTCP è stato adottato ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art. 7 comma 6., ma non è stato ancora approvato.

2.2.8 Pianificazione Comunale

2.2.8.1 Piano Urbanistico Generale del Comune di Castellaneta

Il PUG regola l'attività edificatoria del territorio comunale e contiene indicazioni sul possibile utilizzo o tutela delle porzioni del territorio, disciplina l'assetto dell'incremento edilizio e lo sviluppo del territorio comunale.

Le norme tecniche di attuazione del PUG approvate con delibera di G.R. n. 1075 del 19 Giugno 2018 hanno come finalità la definizione delle indicazioni per un corretto governo del territorio in coerenza con quelle che sono le politiche territoriali e di settore Provinciali e Regionali, promuovendo la promozione, la tutela, la valorizzazione, il recupero e la disciplina delle trasformazioni.

Gli obiettivi di carattere generale delineati nello schema strutturale strategico del piano definiti coerentemente con il documento programmatico preliminare adottato con delibera del consiglio comunale n.58 del 16.03.2003, integrato con la Del.G.C. n.23 del 15/02/2008, definiscono:

A/O.cr.01 - L'adeguamento del PUG al PUTT/p della Regione Puglia ed al PAI dell'Autorità di Bacino (come a tutti i piani sovraordinati), e di conseguenza il riconoscimento e la contestualizzazione e la specificazione dei contenuti cartografici e normativi degli stessi (definizione fisica delle "aree

di pertinenza” e delle “aree annesse” del sistema vincolistico), rappresenteranno la base su cui articolare le diverse modalità di trasformazione del c.d. territorio aperto (lotto minimo di intervento, attività insediabili), e di conseguenza la possibile trasformazione dei luoghi, ecc.).

A/O. cr.03 - In linea con i principi del Drag regionale ed in adeguamento con il sistema di pianificazione sovraordinato (vedi PUTT/P; PAI; bozza di PPTR; PTA; ecc.), per le risorse rurali (intese quale insieme del territorio non urbanizzato comprendente le aree destinate ad attività produttive agricole e zootecniche, ad infrastrutture o ad attrezzature a servizio delle zone urbanizzate, aree protette, parchi, ecc), il PUG individuerà strategie volte ad integrare e rendere coerenti politiche mirate a salvaguardare il valore naturale, ambientale, paesaggistico del territorio con lo sviluppo delle attività agricole esistenti, nella prospettiva dello sviluppo sostenibile ed in coerenza con le politiche agroalimentari della comunità europea, in ragione dei diversi ruoli assegnati oggi al territorio rurale, legati non solo alla produzione agricola ma anche all'assolvimento di funzioni ambientali ed alla produzioni di paesaggi.

Pertanto, il PUG persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione del paesaggio, in attuazione della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica”, del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del Paesaggio” e successive modifiche e integrazioni, secondo quanto previsto dall’art.97 delle NTA del PPTR. (art.7/s-Adeguamento del PUG al PPTR).

Il Piano Urbanistico Generale del comune di Castellaneta (TA) in esecuzione della legge Regione Puglia n. 20/2001, della Del.G.R. n. 1328/03.08.2007 “Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) – Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione dei Piani Urbanistici Generali”, ed in adeguamento al PPTR- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale ed al PAI “Piano di Assetto Idrogeologico” della Autorità di Bacino della Puglia, si applica su tutto il territorio comunale secondo le disposizioni di seguito riportate e le rappresentazioni degli elaborati grafici.

Le tavole costituenti la basi cartografiche su cui sono state riportate le analisi e su cui è stato costruito il progetto del PUG, derivano da quelle messe a disposizione della Regione Puglia e dagli enti anche a seguito delle conferenze di co-pianificazione; da quelle in possesso del comune; dalla traslazione adeguata delle tavole del PPTR e delle aree perimetrate a diversa pericolosità

idraulica e geomorfologica del PAI dell'ADB; dagli studi specialistici relativi alla geologia, alla sismica ed all'idrogeologia redatti ed asseverati per conto dell'amministrazione comunale. Esse sono state supporto cartografico per l'analisi condotta sull'intera area di progetto per la valutazione di eventuali individuazioni di vincoli insistenti.

L'analisi è stata condotta coerentemente con le strutture stabilite per la descrizione del paesaggio:

- a) STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA
- b) STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE
- c) STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE

Di seguito la disamina delle singole strutture e delle relative sottocategorie:

a) STRUTTURA IDRO-GEOMORFOLOGICA

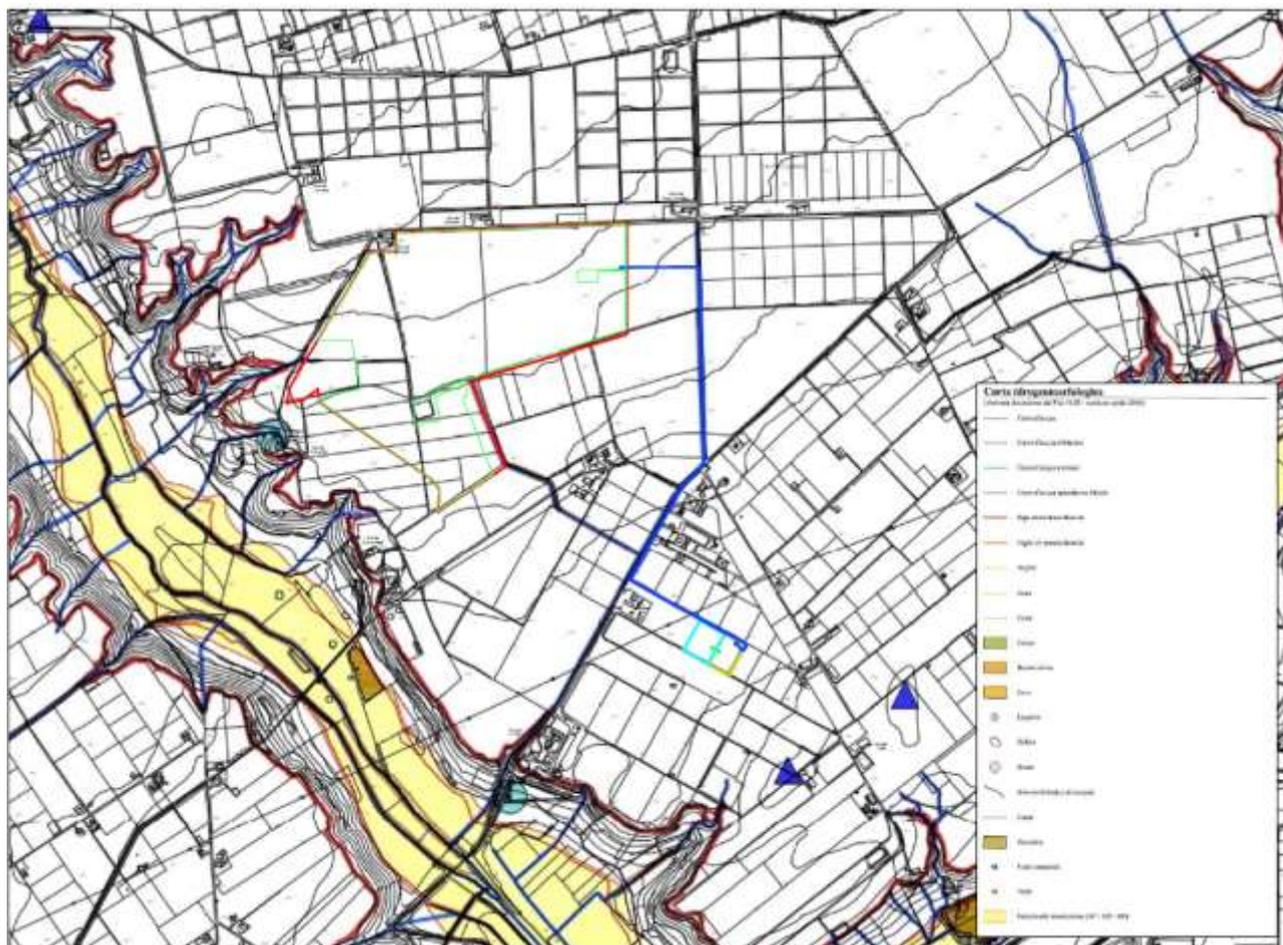


Figura 9: Inquadramento dell'area di impianto e le relative opere di connessione in Tav. b.2.8 - Carta idrogeomorfologica

Nello specifico, si riporta lo stralcio cartografico dell'inquadramento dell'intera area di impianto nella Carta idrogeomorfologica.

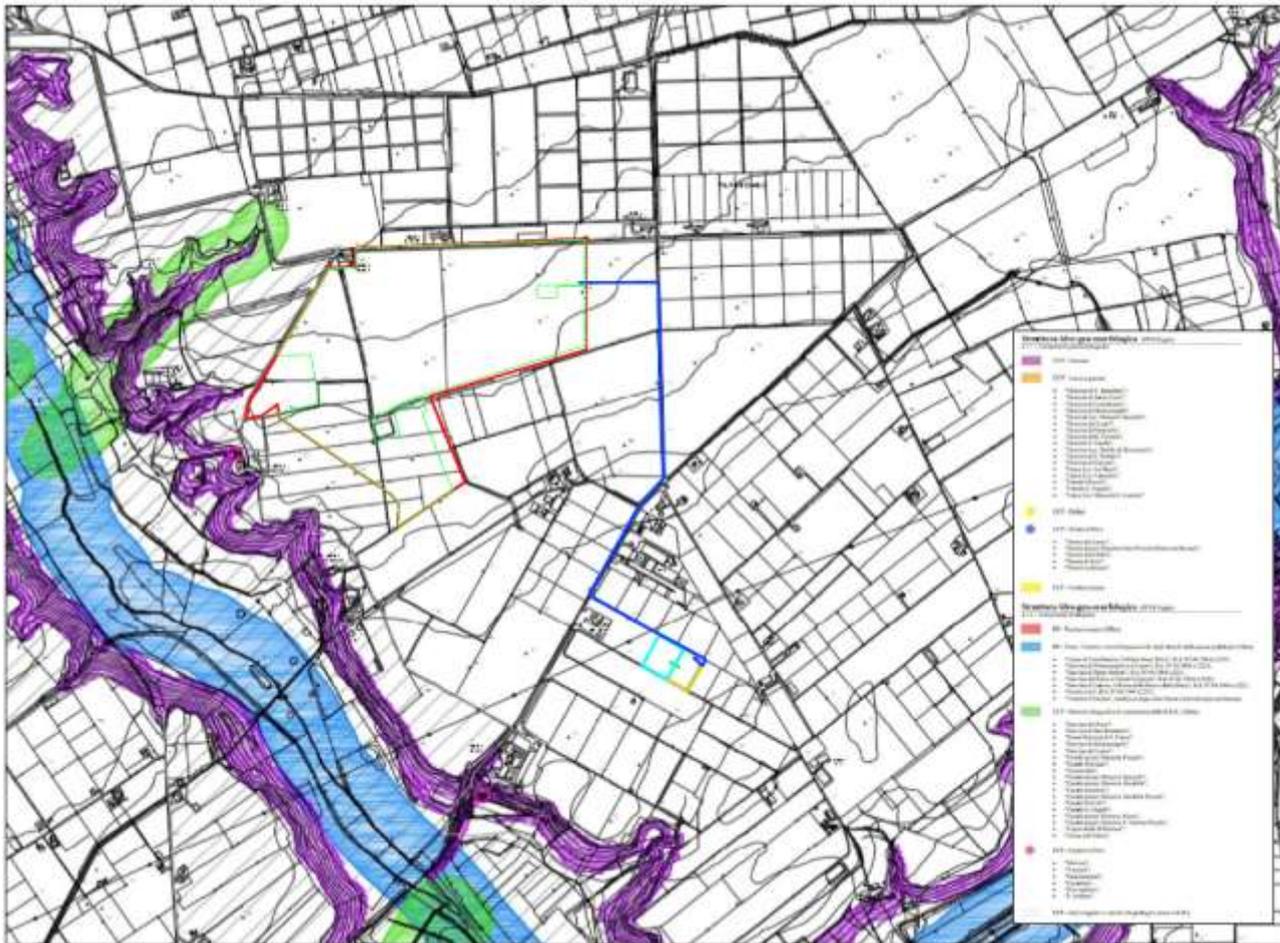


Figura 10: Inquadramento dell'area di impianto e le relative opere di connessione in Tav. f.1 Carta delle invarianti paesistico - ambientali: Struttura idrogeomorfologica

Nello specifico, si riporta lo stralcio cartografico dell'inquadramento dell'intera area di impianto nella Tavola della Struttura idrogeomorfologica.

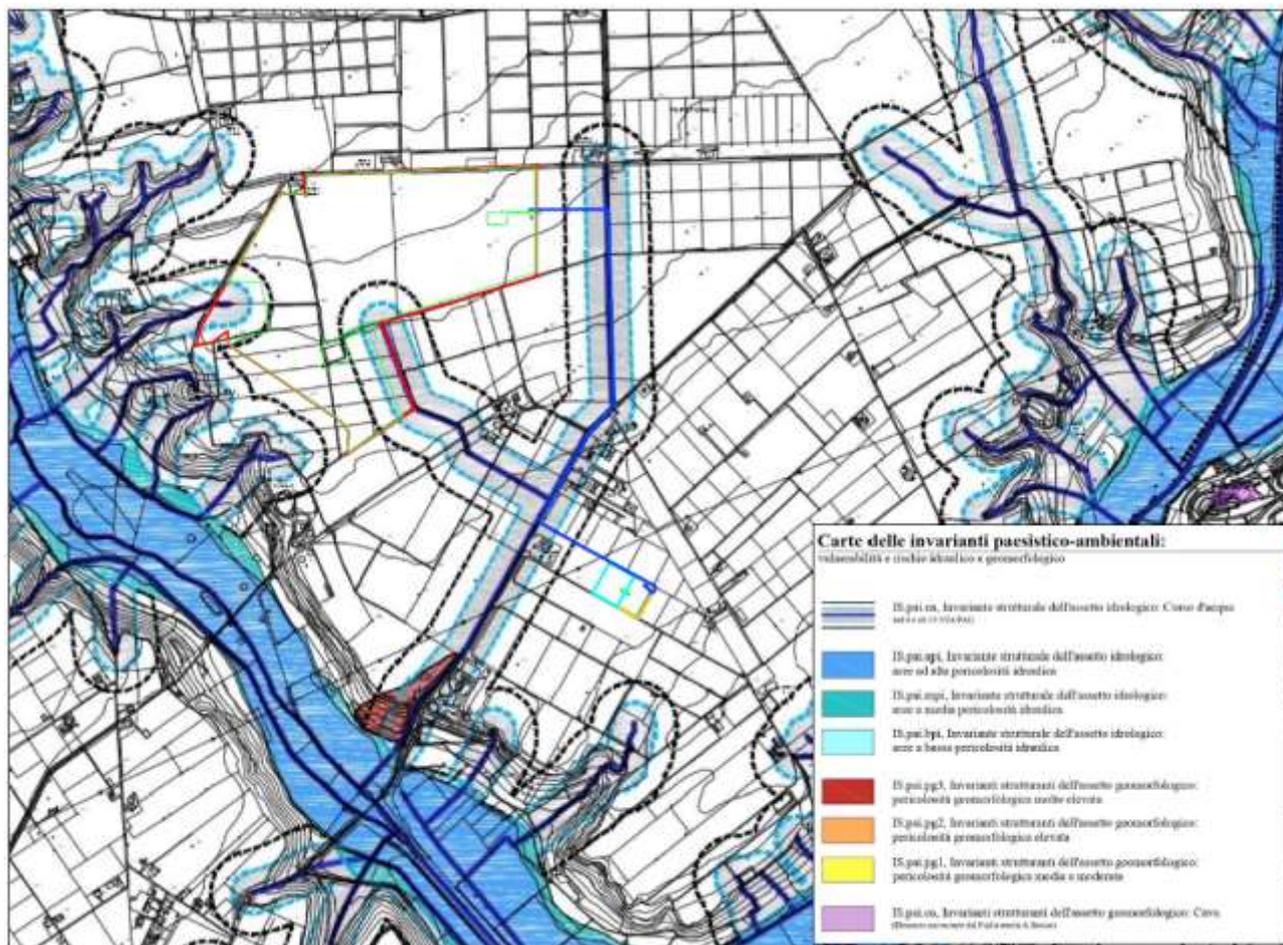


Figura 11: Inquadramento dell'area di impianto e le relative opere di connessione in Tav.f.4 Carta delle invarianti paesistico - ambientali: vulnerabilità e rischio idraulico e geomorfologico

Nello specifico, si riporta lo stralcio cartografico dell'inquadramento dell'intera area di impianto nella Tavola della Vulnerabilità e Rischio idraulico e geomorfologico. Parte del cavidotto di connessione ricade all'interno della fascia di rispetto di corsi d'acqua, art. 22.1/S delle NTA del PUG. Verrà effettuato lo studio idraulico con in fine di perimetrare le zone di inondazione e le relative fasce di rispetto da considerare.

b) STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE

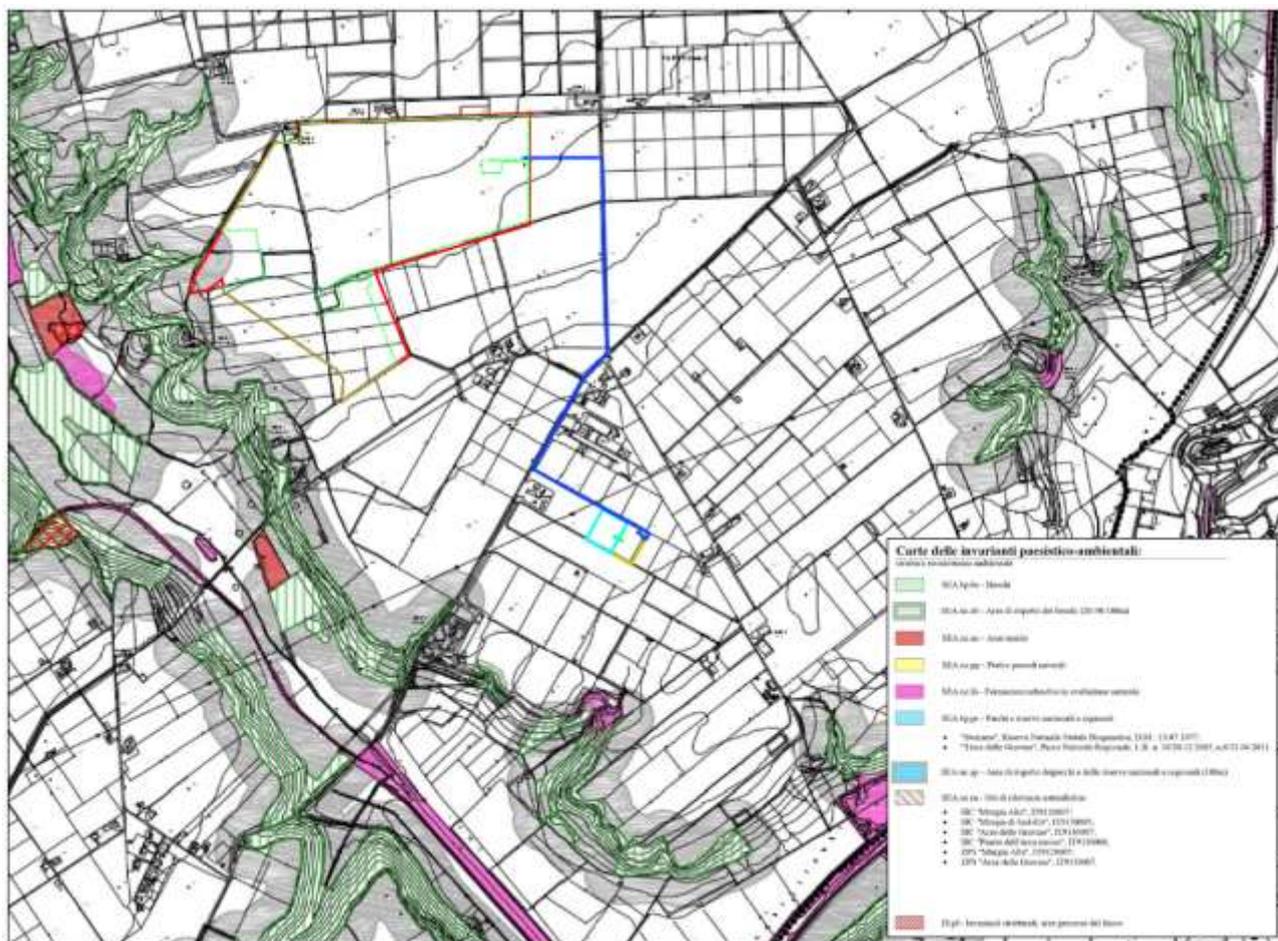


Figura 12; Inquadramento dell'area d'impianto e delle relative opere di connessione in Tav. f.2 Carta delle invariante paesistico - ambientali: Struttura ecosistemico - ambientali

Nello specifico, si riporta lo stralcio cartografico dell'inquadramento dell'intera area di impianto nella Carta delle invariante paesistico - ambientali.

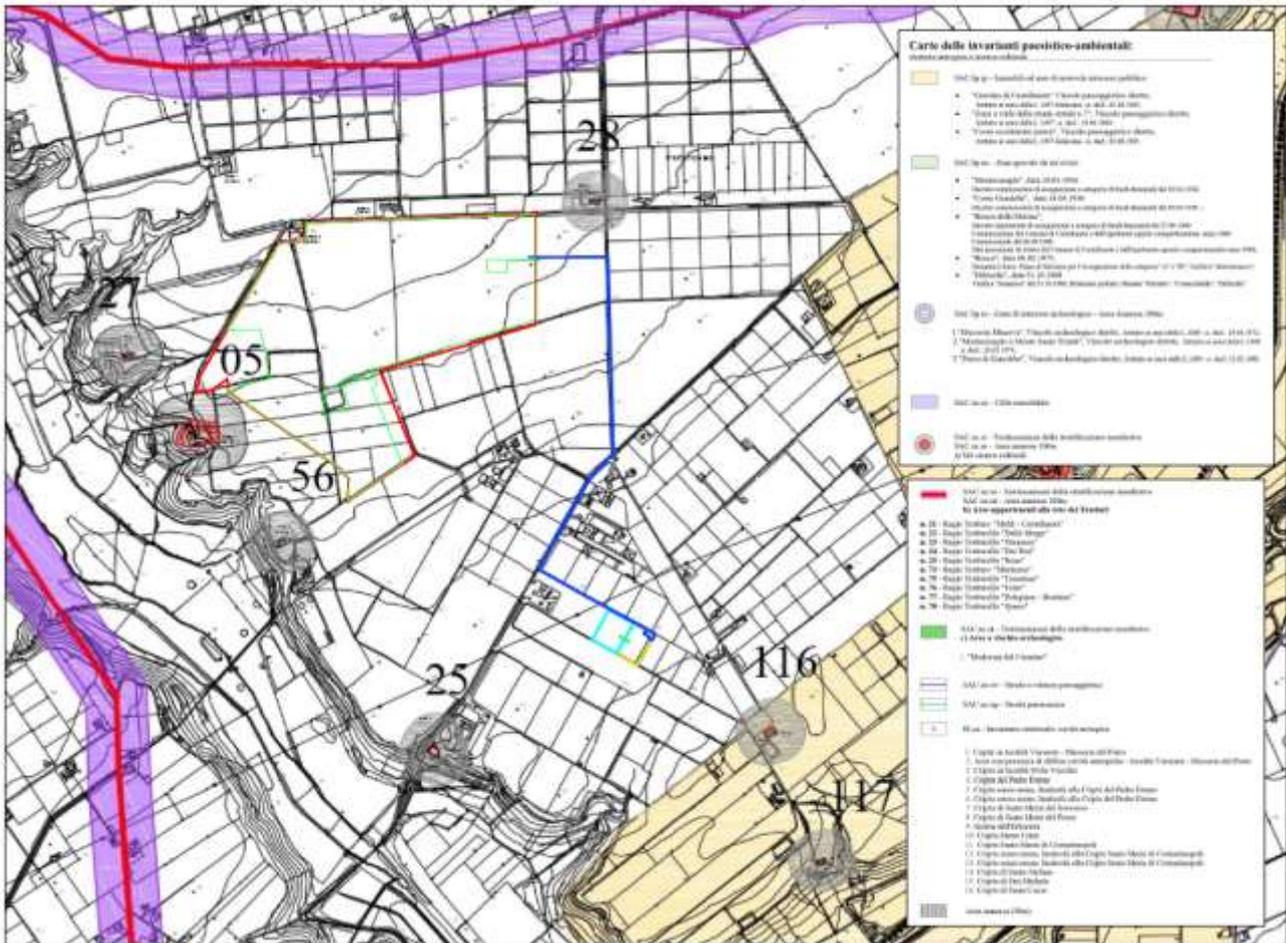


Figura 13: Inquadramento dell'area d'impianto e delle relative opere di connessione in Tav. f.3 Carta delle invarianti paesistico ambientali: Struttura antropica e storico

All'interno dell'area di interesse ricade vincolo definito nel PUG come SCA.uc.ar - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative rispetto alla Testimonianza Culturale e insediativa denominata "Masseria Pozzo le Colonne". All'interno di tale perimetrazione le azioni sono regolamentate dall'art. 20.6/S - Misure di salvaguardia e utilizzazione per le SAC.ur.ar - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative. " Si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi [...] che comportano: [...] a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile."

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

La progettazione dell'impianto infatti prevede la costruzione dell'impianto lasciando un'opportuna fascia di rispetto per poterne garantire il valore paesaggistico.

2.2.9 Strumenti di Pianificazione Settoriale

2.2.9.1 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

La Legge n. 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il "bacino idrografico" è l'ambito fisico di pianificazione.

Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente" (art. 1).

L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale.

Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Nel corso di un quindicennio, la Legge 183/89 ha subito numerose modifiche ed integrazioni, dovute da un lato alla consapevolezza delle difficoltà nella redazione del piano di bacino, dall'altro alle calamità naturali verificatesi che hanno imposto interventi straordinari:

- **L. 493/93** che introduce la possibilità di redigere il piano di bacino per stralci territoriali o tematismi;
- **D.L. 180/98** convertito in **L. 267/98** noto come decreto "Sarno", che ha imposto l'individuazione delle aree a più elevata pericolosità idrogeologica (R4) per le persone e le infrastrutture mettendo a disposizione dei fondi straordinari;

- **D.L. 279/2000** convertito in **L. n. 365/2000** noto come decreto “Soverato”;

Numerosi e successivi provvedimenti legislativi hanno stabilito:

- la ripartizione dei fondi tra i bacini;
- le modalità per la redazione degli schemi revisionali e programmatici nella fase transitoria e per la pianificazione di bacino a regime;
- **DPCM 29 settembre 1998** (Atto d’indirizzo e coordinamento per l’individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all’art. 1, commi 1 e 2, del DL 11 giugno 1998, n. 180).
- Con **Legge Regionale n. 19/2002** viene istituita l’Autorità di Bacino della Puglia con competenza territoriale sui bacini regionali e su quello interregionale dell’Ofanto, anche in virtù dell’Accordo di Programma sottoscritto il 5/8/1999 con la Regione Basilicata e il Min. LL. PP. che prevedeva la costituzione di due sole Autorità di Bacino.

Con deliberazione del comitato istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, la Regione Puglia ha adottato il Piano di Bacino stralcio per l’Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino della Puglia (PAI), finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia, necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d’uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall’articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell’Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;

- la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei seguenti **interventi**:

- La definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico, riguardo ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- L'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
- L'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;
- L'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- L'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- La sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;

- La difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;

Il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e a rischio d'allagamento.

Il Piano definisce, inoltre, le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, sono le seguenti:

- **Aree ad alta probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (*frequenza*) inferiore a 30 anni;

- **Aree a media probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (*frequenza*) compresa fra 30 anni e 200 anni;

- **Aree a bassa probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (*frequenza*) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, il territorio è stato suddiviso in tre fasce a **pericolosità geomorfologica (PG)** crescente:

PG1, PG2 e PG3. La PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso.

Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2. Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il **Rischio idraulico (R)** come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

- **Aree a rischio molto elevato – R4;**

- **Aree a rischio elevato – R3;**

- **Aree a rischio medio – R2;**

- **Aree a rischio basso – R1.**

Come riportato all'Art. 1 comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a pericolosità idraulica e a pericolosità geomorfologica considerate rispettivamente ai titoli II e III del presente Piano

Verifica di compatibilità del progetto con il PAI

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia, idraulica e del rischio, è stata pertanto effettuata:

l'analisi della cartografia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino ha individuato le aree esposte a pericolosità geomorfologia e idraulica e pertanto a rischio, di cui agli stralci riportate nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia (http://webgis.distrettoappenninomeridionale.it/gis/map_default.phtml) l'analisi della Carta Idrogeomorfologica allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino, al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, ha individuato il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità, di cui dagli stralci riportati nelle pagine seguenti, estratti dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia.

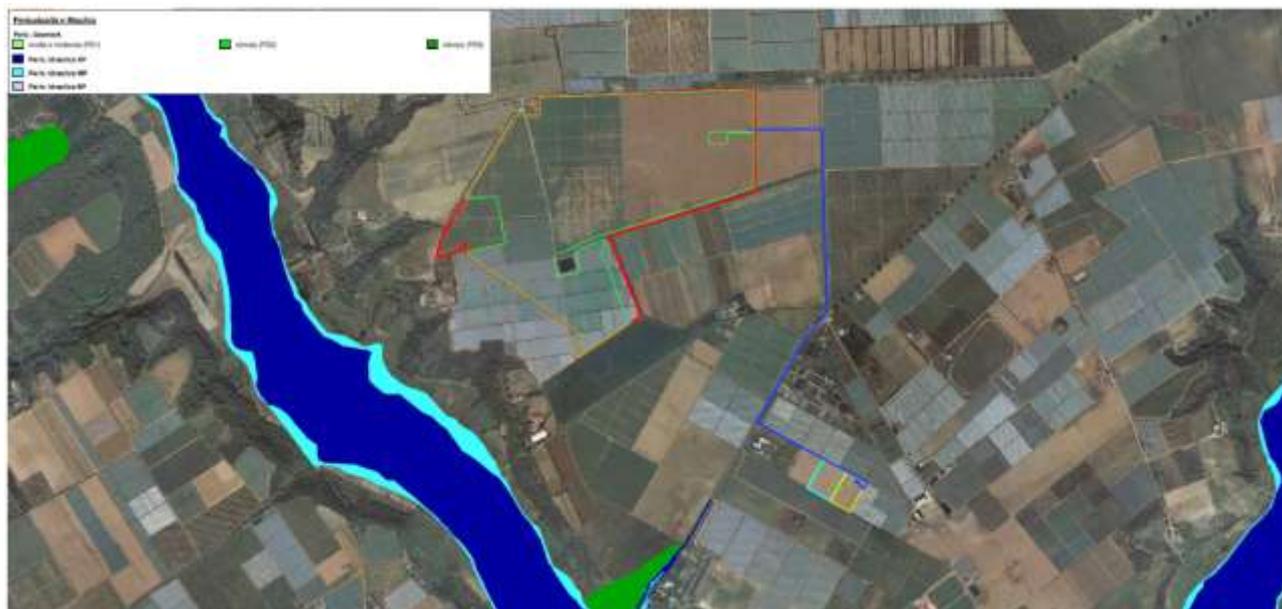


Figura 14: Stralcio cartografia allegata al PAI relativo all'area d'intervento



Figura 15: Stralcio Carta Idrogeomorfologica relativo all'area d'intervento

Dall'analisi dell'intero intervento di progetto si evince come l'area oggetto dell'intervento non è individuata come area a pericolosità idraulica o geomorfologica. Inoltre l'area non ricade

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

nemmeno all'interno delle perimetrazioni che vengono evidenziate dalla carta idrogeomorfologica.

2.2.9.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato **adottato**, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del **17 dicembre 2015**, è stato **approvato dal Comitato Istituzionale Integrato** in data **3 marzo 2016**. Con l'emanazione del D.P.C.M. in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

La Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva alluvioni) derivata dalla più generale Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha introdotto il concetto di un quadro per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità. Tale Direttiva, nell'incipit, recita: *“Le alluvioni possono provocare vittime, l'evacuazione di persone e danni all'ambiente, compromettere gravemente lo sviluppo economico e mettere in pericolo le attività economiche della Comunità. Alcune attività umane (come la crescita degli insediamenti umani e l'incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi) e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi. Ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture, connesse con le alluvioni, è possibile e auspicabile ma, per essere efficaci, le misure per ridurre tali rischi dovrebbero, per quanto possibile, essere coordinate a livello di bacino idrografico.”*

La direttiva alluvioni è stata recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, che ha introdotto il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), da predisporre per ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D.Lgs. 152/2006, contiene il quadro di gestione delle aree soggette a pericolosità e rischio individuate nei distretti, delle aree dove possa sussistere un rischio

potenziale significativo di alluvioni e dove si possa generare in futuro, nonché delle zone costiere soggette ad erosione.

Le due direttive europee evidenziano l'approccio integrato della gestione che si fonda su alcuni pilastri:

- l'unità geografica di riferimento caratterizzata da un'ampia porzione di territorio raggruppante più bacini individuata come distretto idrografico;
- la pianificazione ai fini e per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2000/60/CE per l'azione comunitaria in materia di acque; nonché la pianificazione per la gestione e la riduzione del rischio da alluvioni che la direttiva 2007/60/CE introduce (codificando, disciplinando ed ampliando quanto già contenuto nella legge 183/89);
- l'individuazione dei soggetti a cui è demandata la redazione dei piani.



Figura 16: Stralcio Piano di Gestione Rischio Alluvioni area dell'intervento

Dall'analisi dell'intero intervento di progetto si evince come l'area oggetto dell'intervento non è individuata all'interno delle perimetrazioni del piano di gestione.

2.2.9.3 Piano di Tutela della Acque (P.T.A.)

Con deliberazione di consiglio regionale DCR 230/2009 è stato definitivamente approvato il Piano di Tutela delle Acque, documento che 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. In tal senso, le prime misure di salvaguardia definite dal piano sono di immediata applicazione. Tali misure 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. Il PTA stabilisce nelle Zona di Tipo A i seguenti divieti:
- la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- l'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani;

- spandimento di fanghi e compost;
- la realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterino la morfologia del suolo del paesaggio carsico;
- la trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree;
- la trasformazione e la manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;
- apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo; così come definiti dalla normativa vigente nazionale e comunitaria;
- captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori;
- cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi

di riconversione verso metodi di coltivazione biologica.

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, in queste aree è fatto divieto di:

- realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- spandimento di fanghi e compost;
- cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola.

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 sovrasfruttamento della risorsa, in queste aree è fatto divieto di:

- la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- spandimento di fanghi e compost;
- cambiamenti dell'uso del suolo;
- l'utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;
- l'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti

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.

L'area tipizzata "D" nel Gargano ha finalità meramente di preservazione della "potenziale" risorsa, per altro in area Parco del Gargano (zona Foresta Umbra), che ne consente il mantenimento dello scarso livello di antropizzazione. L'acquifero è poco conosciuto ma senz'altro meritevole di salvaguardia per le condizioni favorevoli delle aree di ricarica e per il suo basso grado di sovra sfruttamento potrebbe rappresentare una risorsa strategica.

Verifica di coerenza con il PTA

Ai fini di una concreta applicazione delle misure previste dal Piano per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici, sono state definite le linee guida per la redazione dei regolamenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, che la Regione Puglia dovrà emanare a seguito dell'approvazione del Piano stesso.

Le linee guida riguardano quelle attualmente non già incluse in altri regolamenti regionali che hanno influenza sul PTA.

Tali regolamenti dovranno comunque essere aggiornati al fine di allineare gli stessi con gli obiettivi e le misure previste nel PTA. Tra questi rientra la disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia (come disposto dall'art. 113 del D.lgs. 152/06).

Il Piano partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nel settore fognario depurativo nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi, finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale.

Sulla base dei primi dati di monitoraggio ottenuti per i corpi idrici superficiali e sotterranei, il PTA ha quindi, provveduto a classificare lo stato attuale di qualità ambientale dei corpi idrici e dello stato dei corpi idrici a specifica destinazione della Puglia, definendo in dettaglio, per ognuno di essi, gli obiettivi da raggiungere entro il 2015.

In particolare, il Piano ha perimetrato le **“Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI) – Tav. A”** e le **“Aree a vincolo d'uso degli acquiferi – Tav. B”**, quali aree particolarmente sensibili.

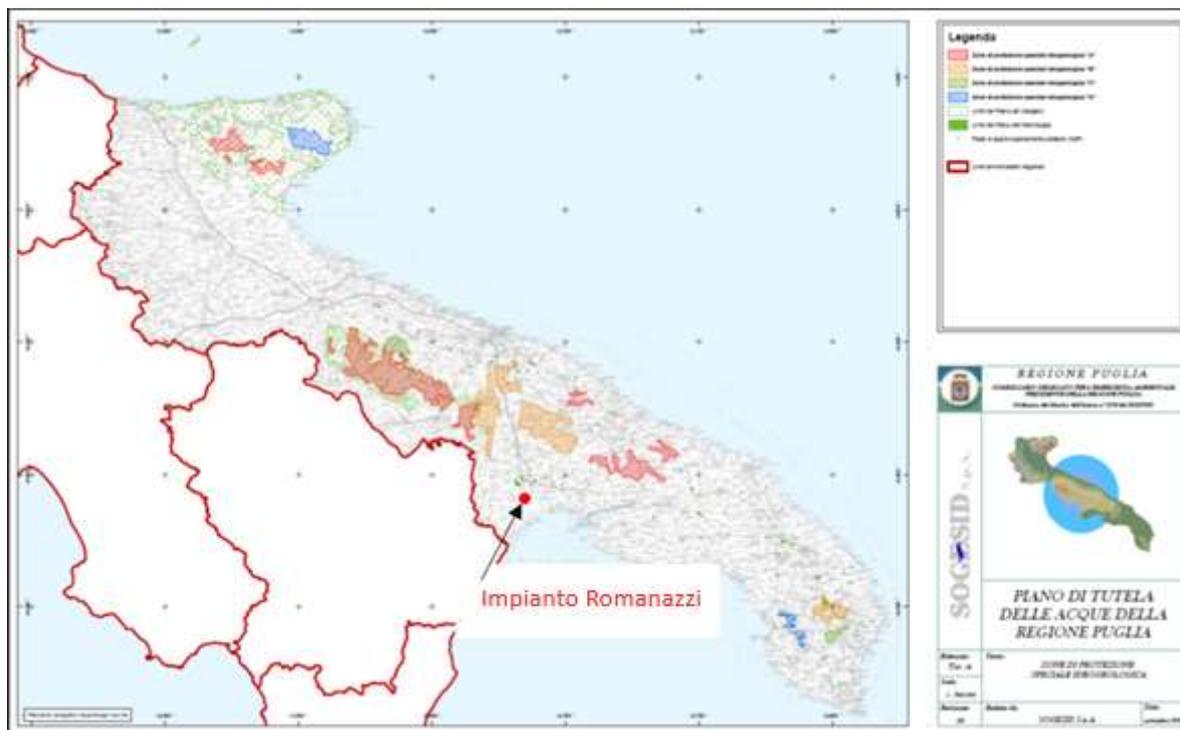


Figura 17: Stralcio Tavola A PTA Puglia – Zone di Protezione Speciale Idrogeologica

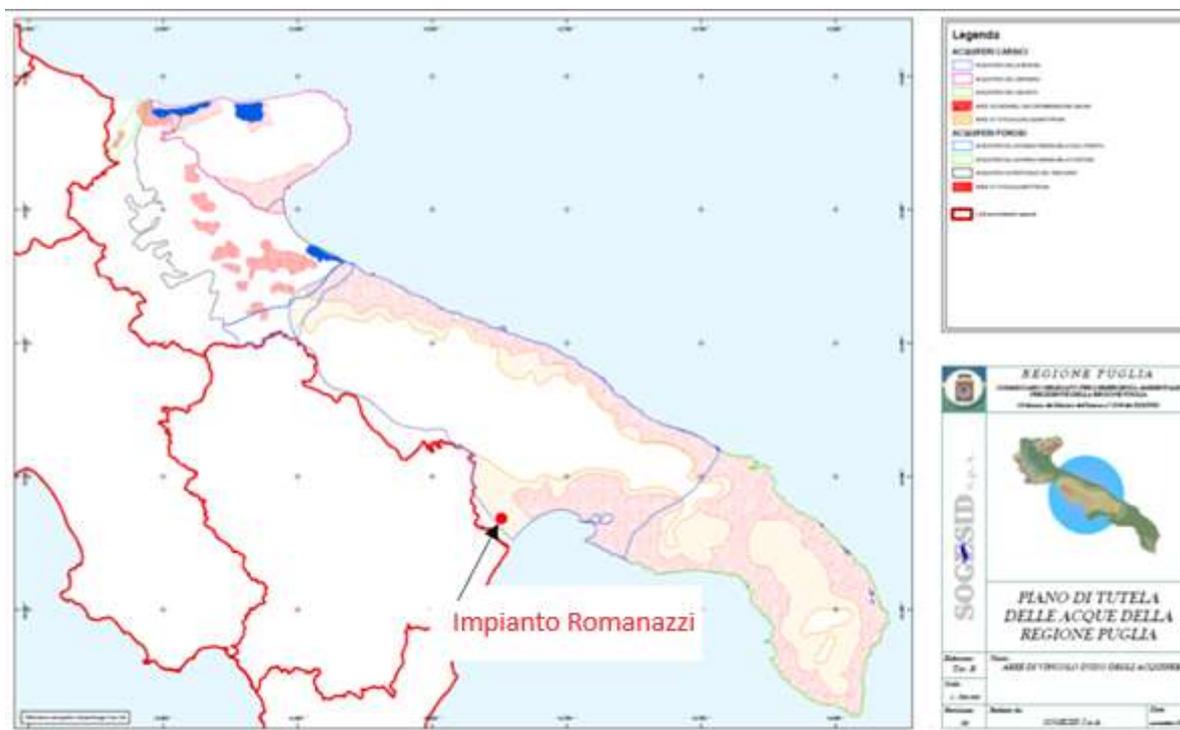


Figura 18: Stralcio Tavola B PTA Puglia – Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papatonno”

L'area oggetto di studio non ricade nelle Zone di Protezione Speciale Idrologica, mentre per le Area a Vincolo d'uso degli Acquiferi ricade nelle aree di tutela quali-quantitativa, che secondo le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque art. 23 sono una rappresentazione del territorio su cui si intende limitare la progressione del fenomeno di contaminazione nell'entroterra attraverso un uso della risorsa che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale. Secondo l'art. 54 **"Tutela quali-quantitativa"** delle Norme Tecniche di Attuazione, riportano quanto segue:

1. Nelle aree a tutela quali-quantitativa riportate nell'Allegato C6 del Piano di Tutela delle Acque, per limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero e preservare gli equilibri della risorsa sotterranea, fatto salvo quanto previsto dal precedente art.47 comma 3, lettere a) e b), nonché dall'art.53 comma 3, in sede di rilascio di nuove autorizzazioni alla ricerca ed all'estrazione devono essere verificate da parte dell'autorità competente:

a) le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino:

- i. per l'acquifero delle Murge, superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.);
- ii. per l'acquifero del Salento, superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

A tali vincoli si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a corredo della richiesta di autorizzazione

b) Le depressioni dinamiche del carico piezometrico assoluto, con l'avvertenza che le stesse non risultino:

- i. per l'acquifero carsico delle Murge, superiore al 60% del valore dello stesso carico;
- ii. per l'acquifero carsico del Salento, superiore al 30% del valore dello stesso carico.

c) Le caratteristiche qualitative delle acque che devono risultare compatibili con la struttura e tessitura dei terreni nonché delle colture da irrigare. In particolare i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl⁻), delle acque

emunte, devono risultare inferiori rispettivamente a 1 g/l o 500 mg/l per gli acquiferi carsici della Murgia e del Salento.

2. Le misure sopra riportate devono intendersi vigenti all'interno delle aree individuate nell'Allegato C6 del Piano di Tutela delle Acque. Poiché tali aree sono state individuate sulla base di elaborazioni condotte a scala regionale, le aree finite dalla linea delimitante le stesse, per un'estensione di 500 m all'interno ed all'esterno delle medesime, sono da intendersi zone di transizione (buffer zone), necessitanti di una verifica di dettaglio alla scala delle idrodinamiche competenti il dominio idrogeologico interconnesso, entro le quali (buffer zone) la vigenza delle misure sopra riportate deve essere verificata sulla base degli enunciati studi idrotematici di dettaglio, che ne caratterizzino l'appartenenza al contesto quali-quantitativo in qualificazione, come meglio specificato al successivo articolo 56.

In generale, la regolamentazione degli scarichi è finalizzata a:

- favorire il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento a fini irrigui, domestici, industriali e per altri usi consentiti dalla legge previa valutazione delle caratteristiche chimico - fisiche e biologiche per gli usi previsti;
- evitare che gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche, rechino pregiudizio al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori e alla stabilità del suolo.

Le operazioni di convogliamento, separazione, raccolta, trattamento e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono soggette a regolamentazione qualora provengano da superfici in cui vi sia il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di altre sostanze che possono pregiudicare il conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori.

L'impianto che s'intende realizzare è della tipologia "a terra" e non presenta aree pavimentate, pertanto non rientra tra i vincoli e/o prescrizioni previsti dal PTA e/o del R.R. 26/2013.

2.2.9.4 Aree Non Idonee FER (R.R. n. 24 del 30/12/2010)

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee".

Verifica di coerenza con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

Le immagini di seguito riportano lo stralcio della cartografia regionale relativa alle Aree non Idonee FER per le componenti: Fiumi torrenti e corsi d'acqua a 150 m, Versanti, Boschi con buffer di 100 m, segnalazione Carta dei Beni con buffer di 100 m e i vincoli riguardanti il PAI Puglia; si può vedere come l'area destinata ad ospitare l'impianto agrivoltaico perimetrata in rosso (area catastale in disponibilità) risulta ricadente in alcune delle perimetrazioni previste dalla cartografia regionale delle Aree non Idonee FER, per la precisione risulta perimetrato nella area "Boschi con buffer 100m" come si può vedere dalle figure seguenti.

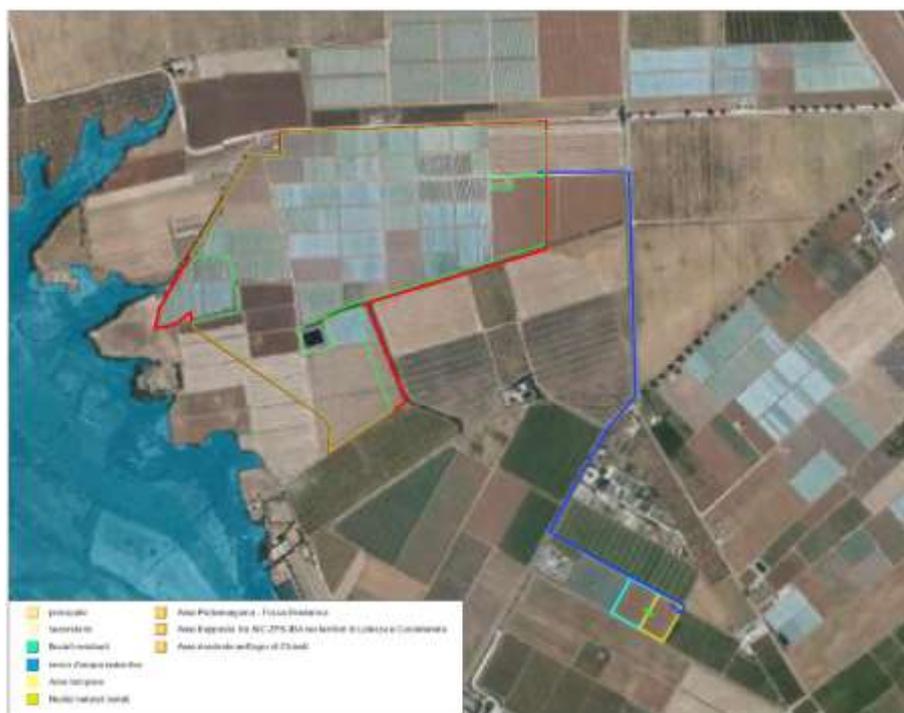


Figura 19: Stralcio carta Aree non idonee FER da WebGIS Puglia – Area Intervento

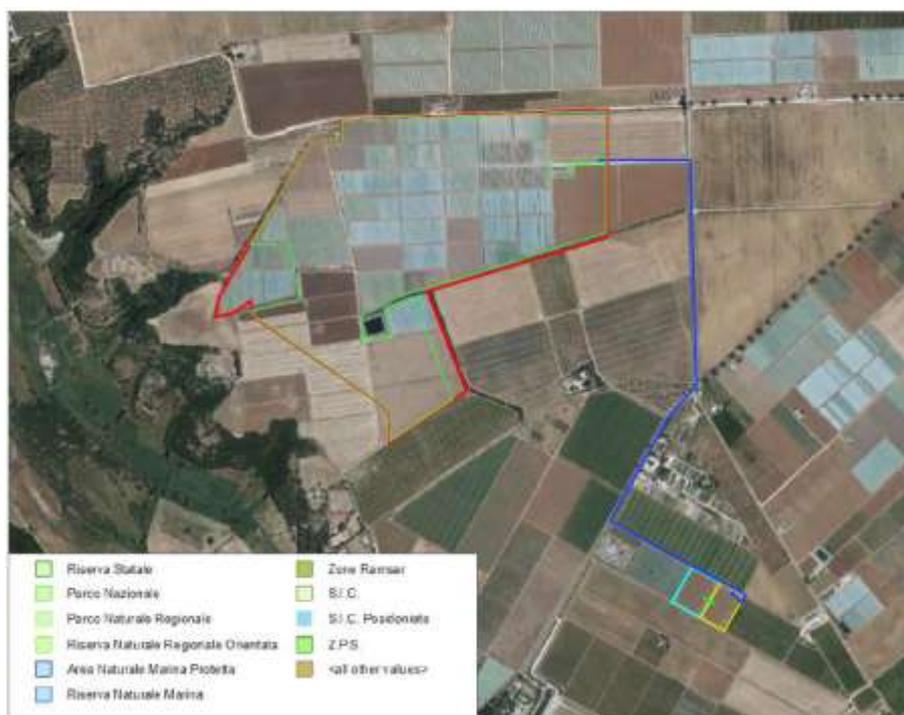


Figura 20: Stralcio carta Aree non idonee FER da WebGIS Puglia – Area Intervento

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papatonno”

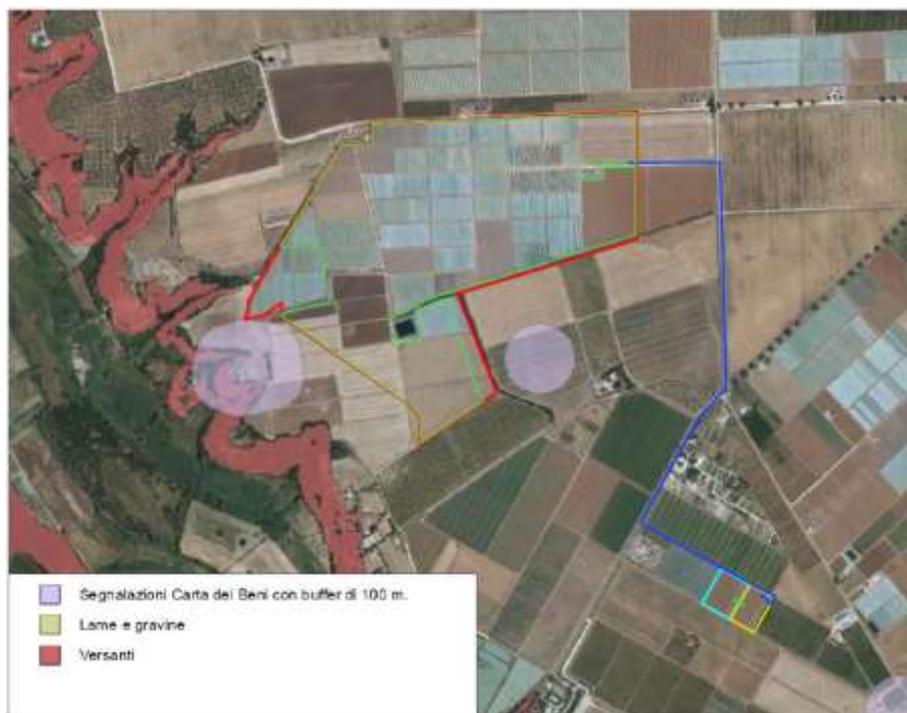


Figura 21: Stralcio carta Aree non idonee FER da WebGIS Puglia – Area Intervento

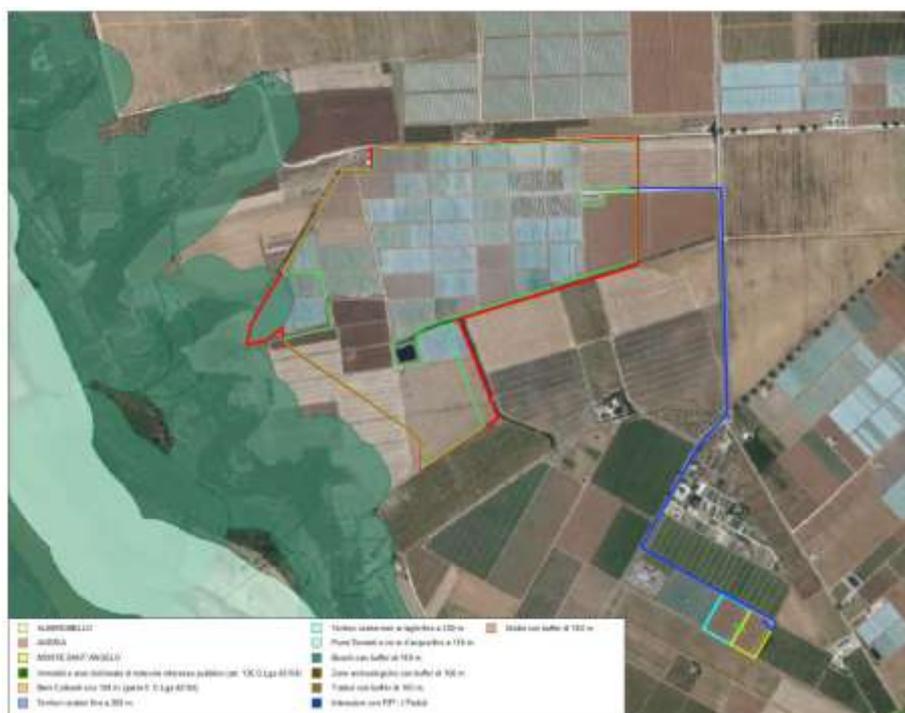


Figura 22: Stralcio carta Aree non idonee FER da WebGIS Puglia – Area Intervento

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papattono”

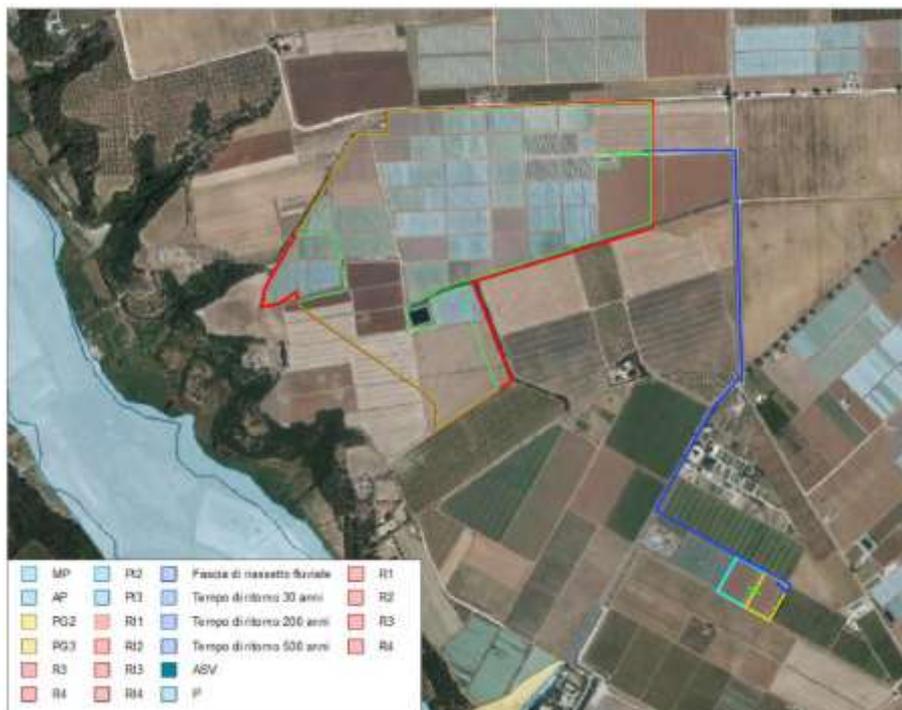


Figura 23: Stralcio carta Aree non idonee FER da WebGIS Puglia – Area Intervento



Figura 24: Stralcio carta Aree non idonee FER da WebGIS Puglia – Area Intervento

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papatonno”

E' possibile osservare che l'intero intervento in oggetto non genera alcuna interferenza con le perimetrazioni delle Aree non idonee FER.

2.2.9.5 Articolo 20 D. Lgs. 199/2021 “Disciplina per l'individuazione delle Aree Idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”

Il Decreto legislativo 199/2021 ha la finalità di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. Nello specifico l'art. 20 disciplina l'individuazione di aree idonee per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili.

Di seguito si propongono gli stralci di interesse del medesimo articolo, con conseguente verifica rispetto all'intervento oggetto di tale elaborato.

“Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'art. 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili. In via prioritaria, con i decreti di cui al presente comma si provvede a:

- a) dettare i criteri per l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, stabilendo le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili;*

b) indicare le modalità per individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, aree abbandonate e marginali idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Ai fini del concreto raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti dal PNIEC, i decreti di cui al comma 1, stabiliscono altresì la ripartizione della potenza installata fra Regioni e Province autonome, prevedendo sistemi di monitoraggio sul corretto adempimento degli impegni assunti e criteri per il trasferimento statistico fra le medesime Regioni e Province autonome, da effettuare secondo le regole generali di cui all'Allegato I, fermo restando che il trasferimento statistico non può pregiudicare il conseguimento dell'obiettivo della Regione o della Provincia autonoma che effettua il trasferimento.

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettere a) e b), della legge 22 aprile 2021, n. 53, nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica, nonché tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individuano con legge le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma di cui all'art. 21. Nel caso di mancata adozione della legge di cui al periodo precedente, ovvero di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di cui al comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234. Le Province autonome provvedono al processo programmatico di individuazione delle aree idonee ai sensi dello Statuto speciale e delle relative norme di attuazione. In sede di individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili

sono rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee, non possono essere disposte moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione. Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28;

In riferimento a tale punto dell'articolo, si evidenzia che l'intervento in oggetto non è ricadente nella descrizione appena indicata.

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

L'intervento di installazione dell'impianto denominato "Romanazzi" non rientra nelle aree oggetto di bonifica.

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale."

L'impianto agrivoltaico denominato "Romanazzi" non rientra nella descrizione del punto c) appena indicato.

Di seguito si effettua una disamina approfondita del **comma 8** dello stesso articolo 20.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter).*

L'impianto agrivoltaico denominato "Romanazzi" non ricade nella descrizione del punto a).

- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*

L'impianto agrivoltaico denominato "Romanazzi" non ricade nella descrizione del punto b).

- c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.*

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

In riferimento ai punti c), c-bis) e c-bis 1) si evidenzia che l'impianto agrivoltaico denominato "Romanazzi" non rientra nelle definizioni indicate.

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

In riferimento al progetto in oggetto, si chiarisce come non sia aderente a tali indicazioni.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree d'impianto che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), nè ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici.



Figura 25: Inquadramento intervento in relazione alle aree indicate nell' D. Lgs 199 del 2021, art. 20 comma 8 lettera c-quater – fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda del D. Lgs 42 del 2004



Figura 26: Inquadramento intervento in relazione alle aree indicate nell' D. Lgs 199 del 2021, art. 20 comma 8 lettera c-quater – fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs 42 del 2004

Come è evidente dalla figura appena mostrata, l'area di non sono interessati dai beni tutelati alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e degli immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Codice dei beni culturali.

Pertanto nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, l'impianto agrivoltaico denominato "Romanazzi" ricade nella descrizione della lettera c-quoter.

2.2.9.6 Rete Natura 2000 e Aree Protette

Natura 2000 è una rete di siti di interesse comunitario (SIC), e di zone di protezione speciale (ZPS) creata dall'Unione europea per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali, identificati come prioritari dagli Stati membri dell'Unione europea.

I siti appartenenti alla Rete Natura 2000 sono considerati di grande valore in quanto habitat naturali, in virtù di eccezionali esemplari di fauna e flora ospitati. Le zone protette sono istituite nel quadro della cosiddetta "Direttiva Habitat", che comprende anche le zone designate nell'ambito della cosiddetta "Direttiva Uccelli".

La costituzione della rete ha l'obiettivo di preservare le specie e gli habitat per i quali i siti sono stati identificati, tenendo in considerazione le esigenze economiche, sociali e culturali regionali in una logica di sviluppo sostenibile. Mira a garantire la sopravvivenza a lungo termine di queste specie e habitat e a svolgere un ruolo chiave nella protezione della biodiversità nel territorio dell'Unione europea.

La Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta "Direttiva Uccelli Selvatici" concernente la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L'art. 4, infine, disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie. Complementare alla "Direttiva Uccelli Selvatici" è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta "Direttiva Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna.

Tale direttiva, adottata nello stesso anno del vertice di Rio de Janeiro sull'ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità sul territorio europeo.

La direttiva, infatti, disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i SIC e le ZPS). Inoltre, agli articoli 6 e 7 stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Lo stato italiano ha recepito la "Direttiva Habitat" con il D.P.R. n. 357 del 08.09.1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R.. La Rete Natura 2000 in Puglia è costituita dai proposti Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati dalla Regione con D.G.R. del 23 luglio 1996, n. 3310. Successivamente con la D.G.R. del 8 agosto 2002, n. 1157 la Regione Puglia ha preso atto della revisione tecnica delle delimitazioni, dei SIC e ZPS designate, eseguita sulla base di supporti cartografici e numerici più aggiornati.

Ulteriori ZPS sono state proposte dalla Giunta regionale con D.G.R. del 21 luglio 2005, n. 1022, in esecuzione di una sentenza di condanna per l'Italia, emessa dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea, per non aver designato sufficiente territorio come ZPS.

La tutela dei siti della rete Natura 2000 è assicurata mediante l'applicazione del citato D.P.R. n. 357 del 08.09.1997, il quale, al comma 3 dell'art. 5 prevede che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003*, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. Nell'EUAP

vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai seguenti criteri, stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette il 1 dicembre 1993:

- Esistenza di un provvedimento istitutivo formale (legge statale o regionale, provvedimento emesso da altro ente pubblico, atto contrattuale tra proprietario dell'area ed ente che la gestisce con finalità di salvaguardia dell'ambiente.) che disciplini la sua gestione e gli interventi ammissibili;
- Esistenza di una perimetrazione, documentata cartograficamente;
- Documentato valore naturalistico dell'area;
- Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91 (p.es. divieto di attività venatoria nell'area);
- Garanzie di gestione dell'area da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici, pubblici o privati;
- Esistenza di un bilancio o provvedimento di finanziamento.

Le **aree protette**, nazionali e regionali, rispettivamente definite dall'ex L.394/97 e dalla ex L.R. 19/97, risultano essere così classificate:

1. **Parchi nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. In **Puglia** sono presenti **due parchi nazionali**;
2. **Parchi regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. In **Puglia** sono presenti **quattro parchi regionali**;
3. **Riserve naturali statali e regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della

flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In **Puglia** sono presenti **16 riserve statali** e **18 riserve regionali**;

4. **Zone umide:** sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. In **Puglia** è presente **una zona umida**;
5. **Aree marine protette:** sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In **Puglia** sono presenti **3 aree marine protette**;
6. **Altre aree protette:** sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc.

Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti. In **Puglia** è presente **un'area protetta rientrante in questa tipologia**.

Verifica di compatibilità del progetto con Rete natura 2000 e Aree Protette

Dal punto di vista della rete Natura 2000, viene eseguita una dettagliata analisi in merito alle aree protette dal punto di vista naturalistico.

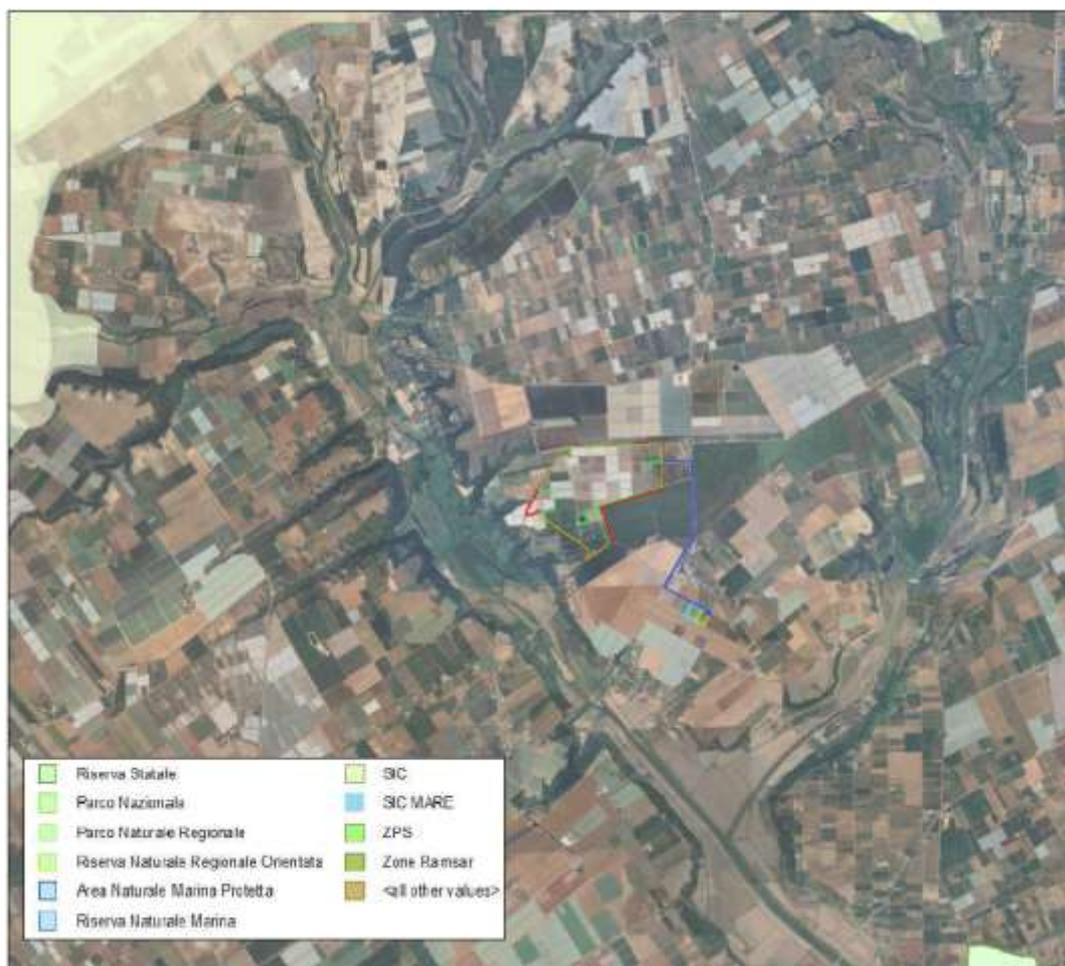


Figura 27: Stralcio carta Rete Natura 2000 relativa all'area d'intervento

E' possibile osservare che l'intero intervento in oggetto non genera alcuna interferenza con Aree protette Nazionali o Regionali e con nessun sito Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, IBA).

2.2.9.7 Piano Faunistico Venatorio Regionale (2018-2023)

Il Piano Faunistico Venatorio per il quinquennio 2018-2023, redatto dagli Uffici Regionali, aggiorna i contenuti del precedente Piano rispetto alle norme istitutive e attuative, in conformità alle nuove disposizioni della L.R. 20 dicembre 2017, n.59 che reca le "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per

il prelievo venatorio". L'aggiornamento legislativo si è ritenuto necessario a seguito della Legge Regionale 9 agosto 2016, n. 23 "Assestamento e variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2016 e pluriennale 2016-2018" che, all'art. 20, introduceva le disposizioni per il riordino delle funzioni amministrative della caccia e della pesca. Nello specifico veniva sancito il passaggio delle competenze, in materia di caccia, dalle Province e Città Metropolitana di Bari alla Regione. Questo passaggio è stato recepito dal testo normativo della nuova L.R. 59/2017, legge di riferimento per la Puglia in materia di protezione della fauna selvatica, di tutela e di programmazione delle risorse faunistico-ambientali e di regolamentazione dell'attività venatoria. La Regione Puglia, attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%, il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica. In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività venatoria, anche per effetto di altre leggi, ivi comprese la legge 6 dicembre 1991, n.394 (Legge quadro sulle aree protette) e relative norme regionali di recepimento o altre disposizioni.

Con il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR), inoltre, il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene destinato, nella percentuale massima globale del 15%, a caccia riservata a gestione privata, a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e a zone di addestramento cani, per come definiti dalla L.R. n. 59/2017. Sul rimanente territorio agro-silvo-pastorale la Regione Puglia promuove forme di gestione programmata della caccia alla fauna selvatica.

Con lo strumento di programmazione Faunistico Venatorio, la Regione Puglia ha inteso affrontare le problematiche generali del territorio provinciale al fine di evidenziare il rapporto esistente tra la fauna selvatica e l'ambiente, l'evoluzione urbanistica dello stesso, le problematiche inerenti il mondo imprenditoriale, in particolare quello dell'agricoltura. Gli scopi prioritari della pianificazione e della programmazione sono finalizzati:

- alla tutela della fauna selvatica intesa come bene generale indisponibile dello stato;
- a garantire la tutela del territorio e dell'ambiente;
- a garantire e salvaguardare le produzioni agricole;

- consentire il legittimo esercizio dell'attività venatoria.

2.2.9.8 Piano Regolatore di qualità dell'aria (PRQA)

La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30/11/2019, all'art. 31 " Piano regionale per la qualità dell'aria" ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti". Inoltre, lo stesso articolo ha enucleato i contenuti del piano Regionale per la qualità dell'aria, prevedendo che detto piano:

- contiene l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- definisce le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- definisce il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- stabilisce obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;

- individua criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del d.lgs. 155/2010 e s.m.e i.
- individua i criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- definisce il quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;

Obiettivo fondamentale del PRQA è il conseguimento nel rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti – PM10, NO₂ e ozono – per i quali sono stati registrati superamenti.

Il territorio regionale è stato suddiviso in quattro zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione alla tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

ZONA A: comprende i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;

ZONA B: comprende i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

ZONA C: comprende i comuni con superamento dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

ZONA D: comprende tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

Il Piano, quindi, individua "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

Verifica di coerenza con il Piano Regolatore di Qualità dell'Aria (PROA)

L'area interessata ad ospitare l'impianto in progetto ricade interamente nel comune di Castellaneta e, come si evince dalla figura seguente, è inserita in Zona D (MANTENIMENTO) come

si evince dalla tavola sotto riportata. Per tale zona si applicano Piani di Mantenimento dei Livelli di Qualità dell'aria.

Pertanto, le misure di salvaguardia non sono applicabili a questo impianto dato che non produce emissioni ad eccezion fatta per la fase di cantierizzazione che potrebbe dar luogo a lievi emissioni diffuse.

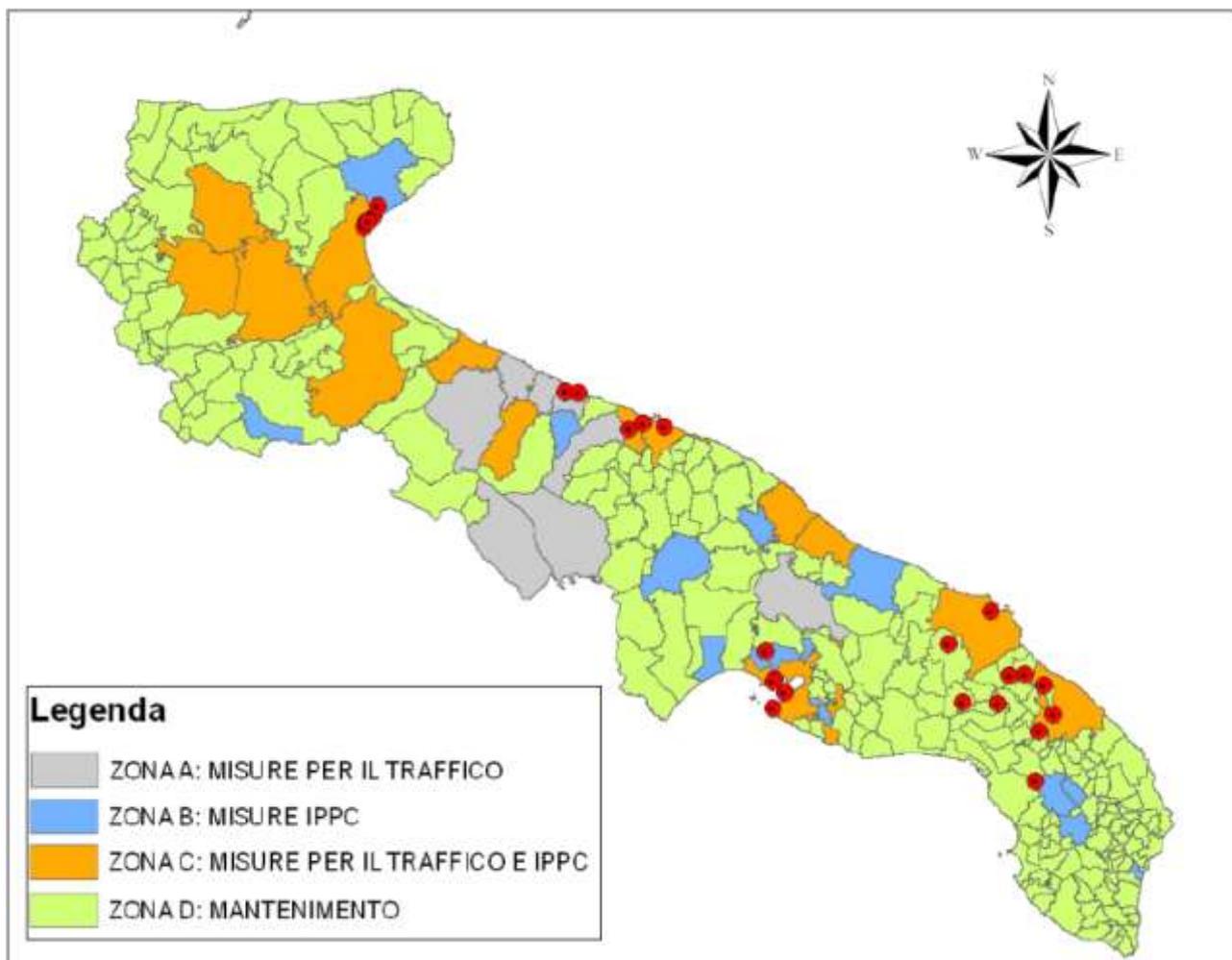


Figura 28: Zonizzazione del territorio regionale secondo il PRQA

Il D. Lgs. 155/2010, prevede l'adeguamento della zonizzazione del territorio e delle reti di monitoraggio, a cui devono provvedere le Regione e le Province autonome attraverso la redazione di progetti di zonizzazione e di progetti di valutazione della qualità dell'aria.

A differenza della precedente zonizzazione, che è basata esclusivamente sullo stato della qualità dell'aria, sulla situazione di inquinamento e la sua intensità, la nuova zonizzazione deve essere finalizzata alla valutazione e gestione della qualità dell'aria e si deve basare sulle cause che generano l'inquinamento.

Fondamentalmente, l'intero territorio nazionale viene suddiviso in:

- *agglomerati*: zone costituite da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti o, se la popolazione è pari o inferiore una densità di popolazione di 3.000 abitanti;
- *zone*: individuate sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche, delle caratteristiche meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio.

In definitiva, la nuova zonizzazione consente una valutazione e gestione della qualità dell'aria conforme e uniforme su tutto il territorio nazionale. La valutazione e l'analisi integrate delle caratteristiche demografiche, orografiche e meteorologiche regionali, insieme alla distribuzione dei carichi emissivi consente di effettuare la seguente valutazione di sintesi del/i fattore/i predominante/i nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente del nostro territorio regionale ai sensi del D. Lgs. 155/2010. A seguire la Regione Puglia ha deliberato l'adeguamento alla Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'aria al D.lgs. 155/2010, con l'adozione dei seguenti atti:

- **Con la D.G.R. n. 2979/2011 è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e la sua classificazione in 4 aree omogenee:**

- 1. ZONA IT1611:** zona collinare, comprendente le aree meteorologiche I, II e III;
- 2. ZONA IT1612:** zona di pianura, comprendente le aree meteorologiche IV e V;
- 3. ZONA IT1613:** zona industriale, comprendente le aree dei Comuni di Brindisi, Taranto e dei Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco, S. Pietro Vernotico, Torchiarolo;
- 4. ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano.

La perimetrazione delle zone è stata effettuata sulla base dei confini amministrativi comunali; inoltre le vecchie aree A, B, C, D vengono meglio identificate territorialmente e qualitativamente e sostituite con un identificativo alfanumerico.

È comunque necessario metter in risalto che a differenza del PRQA non vengono identificate e fornite misure e/o azioni di salvaguardia e mitigazione, né vengono abrogate quelle previste dal su citato PRQA ritenendole ancora valide.

2.2.9.9 Piano di Gestione Dei Rifiuti Speciali della Regione Puglia

Con deliberazione della Giunta Regionale del 19 maggio 2015, n. 1023 la Regione Puglia ha approvato il testo coordinatore del Piano di Gestione dei rifiuti speciali.

Non trattandosi di un impianto di gestione, trattamento, recupero e/o smaltimento di rifiuti, l'impianto non è soggetto alle prescrizioni del succitato Regolamento Regionale.

2.2.9.10 Aree percorse dal fuoco del Comune di Castellaneta (TA)

La *Legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000* definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco prevedendo la possibilità da parte dei comuni di apporre, a seconda dei casi, vincoli di diversa natura sulle zone interessate.

La definizione di incendio boschivo, pur essendo stata già individuata dalla giurisprudenza in più occasioni, viene fissata in termini precisi e oggettivi dalla Legge, dove l'incendio boschivo viene definito *"Un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture ed infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree"*.

In particolare, la legge stabilisce vincoli temporali che regolano l'utilizzo dell'area interessata ad incendio: un vincolo quindicennale, un vincolo decennale ed un ulteriore vincolo di cinque anni. Innanzitutto, le zone boschive ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non

possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni (vincolo quindicennale), è comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente.

Inoltre, sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione.

Infine sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

La procedura amministrativa delineata dalla Legge prevede che una volta individuate le particelle catastali interessate dagli incendi, venga prodotto un elenco delle stesse che verrà affisso all'Albo Pretorio del Comune per 30 giorni, durante tale periodo è prevista la possibilità, per i cittadini interessati, di presentare ricorso contro l'apposizione del vincolo. Trascorso tale periodo senza che non siano state sollevate obiezioni, il vincolo risulta attivo a tutti gli effetti.

Per l'apposizione dei suddetti vincoli la legge stabilisce che i Comuni provvedano al censimento, tramite apposito catasto, dei soprassuoli già percorsi dal fuoco potendosi avvalere dei rilievi effettuati dall'Arma dei Carabinieri - Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare.

Verifica di coerenza con Aree percorse dal Fuoco del Comune di Castellaneta (TA)

Dalla consultazione del Catasto delle aree percorse dal fuoco 2012-2020 del Comune di Castellaneta si è verificato che le aree oggetto del progetto "Romanazzi" non sono aree soggette ai vincoli di cui all'art. 10 della L. 353/2000 poiché non sono state interessate da incendi

negli ultimi otto anni. Di seguito, si riporta una rappresentazione grafica di quanto appena descritto.



Figura 29: Verifica di non interferenza delle opere in progetto con le Aree percorse dal fuoco - Comune di Castellaneta 2012 - 2020

Per maggiori dettagli, sulla verifica di coerenza con Aree percorse dal Fuoco del Comune di Castellaneta, si rimanda alla relazione P_14 Relazione Aree Percorse dal Fuoco.

3. QUADRO PROGETTUALE

3.1 Descrizione del progetto

L'impianto agrivoltaico denominato "Romanazzi" è composto da 64.792 moduli, di potenza nominale pari a 46,65 kWp, sarà suddiviso in 5 sottocampi, afferenti ognuno ad una Stazione di

trasformazione, a cui convergono le linee in BT in uscita dagli inverter collocati in ciascun sottocampo.

La conversione da corrente continua in corrente alternata è effettuata mediante inverter trifase SUNGROW SG350HX raggruppati in quadri di BT collegati direttamente al trasformatore per ciascun sottocampo.

L'impianto è composto principalmente dai seguenti componenti:

- Moduli fotovoltaici in silicio monocristallino;
- Strutture metalliche di sostegno del tipo ad inseguimento monoassiale;
- Inverter decentralizzati (detti anche di stringa) per la conversione dell'energia da Corrente Continua (DC o CC) a Corrente Alternata (CA o AC);
- Trasformatori BT/MT
- Cabine di trasformazione
- Quadro AC in MT
- Cabina di raccolta
- Quadri servizi ausiliari
- Collegamenti in cavidotto in BT e MT;
- Cabina di manutenzione.

Completano le opere dell'impianto agrivoltaico:

- Opere di cablaggio elettriche (in corrente continua e corrente alternata aux BT/MT) e di comunicazione.
- Rete di terra ed equipotenziale di collegamento di tutte le strutture di supporto, cabine ed opere accessorie potenzialmente in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento degli Impianti.
- Sistema di monitoraggio SCADA per il monitoraggio e l'acquisizione dati su base continua.
- Ripristino di strade bianche per il raggiungimento delle cabine inverter e della cabina di consegna
- Fondazioni in c.a. di sostegno dei cabinati.

- Recinzioni e cancelli per la perimetrazione delle aree coinvolte ed il controllo degli accessi.

Inoltre nella progettazione dell'impianto sono state adottate le seguenti scelte:

- Collocamento dei moduli FV su struttura tracker con asse di rotazione con direzione N-S; il moto di rotazione prevede l'inseguimento del sole, e quindi in direzione E-W, durante le ore diurne. La massima inclinazione rispetto al piano orizzontale è di $\pm 55^\circ$.
- Disposizione ottimale dei moduli sulla superficie di installazione allo scopo di minimizzare gli ombreggiamenti sistematici;
- Utilizzo di moduli fotovoltaici e di gruppi di conversione ad alto rendimento al fine di ottenere una efficienza operativa media del campo agrivoltaico superiore all'85% e un'efficienza operativa media dell'impianto superiore al 75%;
- Utilizzo di moduli fotovoltaici ad alta tensione con potenza di resa garantita per il mantenimento dell'83% della potenza nominale per un periodo di 25 anni;
- Configurazione ottimale delle stringhe di moduli allo scopo di minimizzare le perdite per mismatching;
- Configurazione impiantistica tale da garantire il corretto funzionamento dell'impianto agrivoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di condizionamento e controllo della potenza (accensione, spegnimento, mancanza rete del distributore, ecc...) nel pieno rispetto delle prescrizioni della normativa per i produttori;
- Utilizzo di cavi per il trasporto dell'energia progettati specificatamente per l'impiego nelle applicazioni fotovoltaiche per le sue caratteristiche elettriche- termiche - meccaniche e chimiche. Tali cavi presentano, infatti, un'ottima resistenza alla corrosione, all'acqua, all'abrasione, agli agenti chimici (oli minerali, ammoniaca, sostanze acide ed alcaline) ed un buon comportamento in caso di incendio (bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi).

	SINTESI NON TECNICA	93 di 239
---	---------------------	-----------

La PIVEXO 6 s.r.l. provvederà all'installazione di sistemi a garanzia della protezione degli impianti attraverso un impianto di sicurezza e videosorveglianza e relativa interfaccia con servizio di vigilanza.

Di seguito si riportano delle tabelle riassuntive riguardo i dati di progetto.

Committente	PIVEXO 6 s.r.l.
Provincia	Taranto
Sito censito	Censimento al catasto del Comune di Castellaneta (TA) - Foglio 101 Particelle 1-26-55-56-57-58-228
Latitudine	4490235,93 N
Longitudine	662523,48 E
Altitudine	65 m s.l.m.

Tabella 1. Dati di progetto relativi alla Committenza e al Sito

<i>Tipo d'intervento</i>	
Nuovo impianto	Si
Trasformazione	No
Ampliamento	No
<i>Dati rete</i>	
Tensione Nominale	30 kV
Numero Cliente (POD)	NUOVA CONNESSIONE
Normativa di connessione	regole tecniche di connessione in MT stabilite dalla STMG emessa da E-Distribuzione.
<i>Misura dell'energia prodotta</i>	Tramite GdM dedicato e conforme alla delibera 595/14 e tarato così come prescritto dall' Agenzia delle Dogane.
<i>Misura dell'energia scambiata</i>	Tramite GdM dedicato, installato dal Gestore di Rete e tarato così come prescritto dall' Agenzia delle Dogane.

Tabella 2: Dati di progetto relativi alla rete di collegamento

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

Superficie netta occupata dal campo agrivoltaico (Ha)	In totale 685.400 m ²
<u>Generatore FV</u>	
Potenza nominale in DC (kW _p)	46.650,24
Numero totale moduli	64.792
Sub-campi	5
Marca moduli	Canadian Solar
Potenza unitaria dei moduli (W _p)	720
Tecnologia moduli	Celle in silicio monocristallino
Orientamento moduli	Est – Ovest
Inclinazione moduli	± 55° rispetto all'orizzontale
Distanza tra le file parallele	3,00 m (bordo-bordo pannello in posizione orizzontale)
<u>Inverter</u>	
Potenza max c.a. totale (kVA)	320 kVA
Numero inverter	10
Marca e modelli inverter	SUNGROW SG350HX
Protezione di interfaccia	Sì (esterna)
Posizione del quadro di parallelo generale ed SPG/SPI	All'interno del locale dedicato della cabina di consegna.
Posizione degli inverter	A terra, adiacente ad ogni sottocampo dei moduli fotovoltaici
Posizione del quadro di parallelo generale	All'interno del locale dedicato della cabina di consegna.

Tabella 3: Dati di progetto impianto

	SINTESI NON TECNICA	95 di 239
---	---------------------	-----------

Previsione dell'energia prodotta	88.993.226 kWh/anno
Quantità d'energia primaria risparmiata	7.564,42 TEP/anno
Emissioni evitate di CO ₂	47.166,4 tonnellate/anno

Tabella 4. Producibilità impianto agrivoltaico

1. Per ogni MWh elettrico prodotto vengono risparmiate 0,085 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio);
2. Il calcolo della CO₂ evitata è stato effettuato sulla base di una emissione media evitata di 500 kg/MWh (fonte rapporto ambientale ENEL 2001).

3.2 Ricadute occupazionali dell'iniziativa

La presente valutazione è formulata allo scopo di presentare il quadro delle ricadute socio-economiche relativo ad un impianto agrivoltaico, della potenza nominale in DC di 46,65 MW denominato "Romanazzi" che interessa il Comune di Castellaneta (TA) e delle relative opere di connessione alla Rete di Terna necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

Le informazioni contenute in questo rapporto provengono da fonti aperte. La ricerca si basa su informazioni e dati reperite da pubblicazioni di istituti di ricerca, dai media e da istituzioni.

In Italia tra il 2007 ed il 2013 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile hanno goduto di incentivi economici. Oggi, grazie al calo evidente delle componenti di impianto, si hanno a disposizione soluzioni che non producono un impatto economico-finanziario sulla vita di tutti i contribuenti; oggi c'è la possibilità di realizzare impianti di produzione di energia (da fonte solare nello specifico) in market-parity. La continua riduzione del costo degli impianti e il livello di efficienza e sicurezza raggiunto da sistemi integrati di rinnovabili, accumulo, auto elettriche, reti locali rappresenta la vera alternativa al modello delle fossili. Inoltre, le buone pratiche di corretto inserimento degli impianti, confermano che è possibile realizzare impianti ben integrati nell'ambiente e nel paesaggio.

ANALISI DELLE RICAUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

L'utilizzo delle fonti rinnovabili di produzione di energia genera sull'ambiente circostante impatti socio-economici rilevanti, distinguibili in diretti, indiretti e indotti.

Gli impatti diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi di costruzione dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse, ma anche in quelle di realizzazione degli elementi di cui esso si compone.

Gli impatti indiretti, invece, sono legati all'ulteriore occupazione derivante dalla produzione dei materiali utilizzati per la realizzazione dei singoli componenti dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse; per ciascun componente del sistema, infatti, esistono varie catene di processi di produzione che determinano un incremento della produzione a differenti livelli.

Infine, gli impatti indotti sono quelli generati nei settori in cui l'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una crescita del volume d'affari, e quindi del reddito; tale incremento del reddito deriva dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli e dai maggiori salari percepiti da chi si occupa della gestione e manutenzione dell'impianto.

DISMISSIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

La dismissione dell'impianto agrivoltaico e delle opere MT a fine vita di esercizio, prevede lo smantellamento di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede la rimozione di recinzione, cabine elettriche, quadri elettrici, sistemi di illuminazione e antintrusione, strutture tracker, moduli fotovoltaici, cavi elettrici, pozzetti, quadri elettrici, viabilità interna, ecc..

Sono previste le seguenti fasi:

1. smontaggio di moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle strutture di sostegno;
2. rimozione dei cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
3. rimozione dei sistemi di illuminazione e videosorveglianza sia di impianto che di stazione;

4. demolizione di tutte le viabilità interne;
5. rimozione delle recinzioni e dei cancelli;
6. ripristino dello stato dei luoghi.

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche. Per questo motivo i moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Gli string box fissati alle strutture porta moduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Successivamente saranno rimossi i manufatti e le relative fondazioni in cemento armato mediante l'ausilio di pale meccaniche, idonei escavatori e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto e il conferimento a discarica come materiale inerte.

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e fotocellule saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le recinzioni saranno smantellate previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di

separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo. I cancelli, invece, essendo realizzati interamente in acciaio, saranno preventivamente smontati dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a. I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto di produzione, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzioni e cancelli, saranno riempiti con terreno agrario. È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante

LE RICADUTE DELLE RINNOVABILI IN ITALIA

Preliminarmente va osservato che nel campo delle energie rinnovabili, la trasformazione dell'energia solare in elettricità costituisce uno dei settori più promettenti a livello globale, interessato in questi ultimi anni da un boom senza precedenti e che appare ben lontano dallo stabilizzarsi.

Nonostante la fine degli incentivi in Conto Energia, in Italia si contavano nel 2014 12 000 occupati, in crescita di 2.000 unità rispetto al 2013, con un mercato di 2,3 miliardi di euro annui (FONTE GSE).

Secondo fonte del GSE per il 2020 nel mercato privo degli incentivi, invece, si stima in via preliminare che siano stati investiti oltre 1,1 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolar modo nel settore agrivoltaico (807 mln€) e idroelettrico ad acqua fluente (176 mln€).

L' agrivoltaico è ancora oggi la tecnologia che si è sviluppata più rapidamente in Italia. Questa forte presenza nel mix di generazione elettrica italiano ha permesso di generare ricchezza su tutto il territorio, nonostante la bassa quota di imprese italiane che caratterizza le fasi upstream della tecnologia.

In questo contesto nel considerare le ricadute economiche si osserva che queste sono composte da diversi elementi:

- il valore aggiunto diretto, ovvero quello strettamente legato agli investimenti in impianti di

energie rinnovabili;

- le ricadute indirette, composte dalla stima dei consumi generati dagli occupati del comparto e dal valore aggiunto indotto, cioè quello prodotto nei diversi settori contigui, a monte e a valle, appartenenti alla catena del valore.

Il nuovo Valore Aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2020 si ritiene sia stato complessivamente di oltre 2,7 mld€.

Tabella 5: Tabella sintetica relativa alle ricadute occupazionali

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto (mln €)	Occupati temporanei diretti + indiretti (SLA)	Occupati permanenti diretti + indiretti (SLA)
Fotovoltaico	807	393	658	5.187	6.160
Eolico	123	328	308	853	3.887
Idroelettrica	178	1.055	893	1.610	11.939
Bogas	1	538	416	7	5.953
Biomasse solide	8	604	270	23	3.764
Boliquidi	2	557	115	16	1.625
Geotermoelettrico	-	59	44	-	600
Totale	1.117	3.534	2.713	7.746	33.850

Quindi il settore agrivoltaico produce un posto di lavoro, tra temporanei e permanenti, ogni 71.120 euro di investimento.

Ma è anche quello che produce maggior numero di posto di lavoro tra diretti, indiretti temporanei e permanenti con circa 11.347 unità riferite al 2020.

Da uno studio di Greenpeace riferito ai dati del 2013 si riscontra che l'agrivoltaico, nel panorama delle rinnovabili, è quello che ha contribuito maggiormente alle ricadute economiche con circa 1,8 mld di euro .

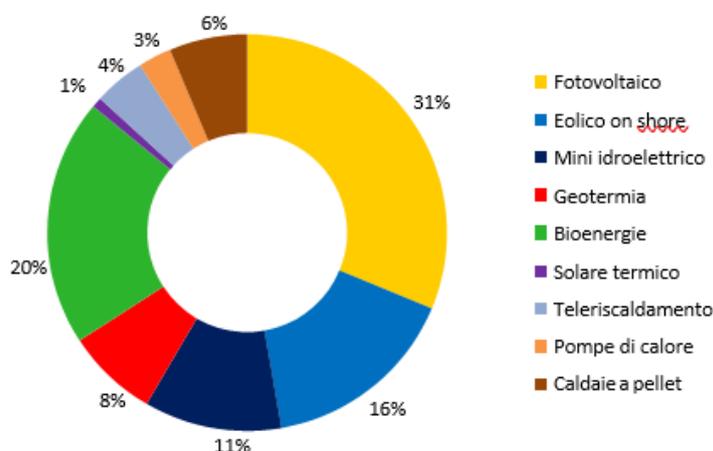


Figura 30: Valore aggiunto nel 2013 per tecnologia

Richiamando sempre lo studio di Greenpeace, nella tabella seguente si riporta la distribuzione delle ricadute complessive tra le diverse fasi della filiera per le varie tecnologie:

Il peso delle ricadute indirette varia a seconda della fase della catena del valore presa in esame.

Tabella 6: Tabella sintetica relativa alle ricadute occupazionali per le varie fonti

Tecnologia	Manufacturing	Planning & installation	Financing	Power generation	O&M	Fuel
Fotovoltaico	228.960	201.033	134.041	1.065.310	250.263	-
Eolico on shore	81.133	66.649	28.593	623.916	162.560	-
Mini idroelettrico	30.306	128.338	18.882	390.194	100.485	-
Geotermia	27.410	13.944	4.471	240.361	160.788	-
Bioenergie	212.230	107.654	56.753	196.944	372.840	267.866
Solare termico	17.756	24.382	7.239	-	-	-
Teleriscaldamento	56.298	28.306	13.963	39.390	78.960	34.466
Pompe di calore	161.905	-	-	-	-	-
Caldaie a pellet	86.283	-	-	-	103.275	189.206
TOTALE	902.281	570.306	263.941	2.556.116	1.229.171	491.538

Valori in migliaia di Euro

Per esempio, l'attività di manufacturing è quella con la maggior incidenza della componente indiretta.

L'elevato peso della componente indiretta è dovuto al forte indotto generato dall'attività di fabbricazione di impianti e componenti. Questa, infatti, genera significative ricadute su molti altri settori, quali ad esempio il metallurgico, la fabbricazione di componenti in metallo, l'elettronica e i trasporti.

Anche la gestione e manutenzione degli impianti è caratterizzata da un'ampia quota di valore aggiunto diretto.

RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE DIRETTE

Netta è la prevalenza del power generation. Questa attività genera, infatti, un elevato valore aggiunto diretto e i benefici prodotti da questa fase ricadono principalmente in Italia.

Le operazioni di O&M degli impianti costituiscono anch'esse una quota rilevante. In particolare, nel agrivoltaico, oltre alle attività di O&M condotte direttamente dai produttori elettrici proprietari degli impianti, sono sorte imprese dedicate specificatamente a questo business, che hanno sviluppato competenze e soluzioni *ad hoc*. L'insieme delle attività di gestione, monitoraggio, manutenzione, *asset management* genera una componente di valore aggiunto diretto piuttosto consistente e la maggior parte delle imprese attive in questa fase della filiera è italiana.

La fase di fabbricazione di tecnologie e componenti risente maggiormente della competizione internazionale. Molti produttori di tecnologie sono infatti stranieri (soprattutto per quanto riguarda eolico e agrivoltaico) e realizzano i vari componenti e accessori fuori dal territorio italiano. Nonostante questo, il valore aggiunto diretto complessivo resta significativo, grazie a tecnologie "made in Italy"; il contributo nazionale non è però trascurabile perché parte dei componenti è fabbricato in Italia, come ad esempio gli inverter per il agrivoltaico.

L'attività di progettazione ed installazione degli impianti è caratterizzato da un'elevata componente di imprese italiane sul mercato, in particolare nel settore fotovoltaico, dove sono numerosi i system integrator e gli installatori di piccoli-medi impianti. Tuttavia, le ricadute dirette generate risentono del basso peso di questa fase nel costo dell'investimento complessivo. Infatti, la progettazione e l'installazione rappresentano mediamente il 20% del costo complessivo di un impianto medio-piccolo, mentre è sensibilmente inferiore per i grandi impianti.

L'attività di finanziamento degli impianti è esercitata dagli istituti finanziari che hanno sostenuto in modo consistente lo sviluppo delle FER, concedendo linee di credito, sia corporate che in *project financing* e creando soluzioni finanziarie *ad hoc* per le diverse tipologie di impianti. Molto significativo è stato, ad esempio, il ricorso al leasing nel settore fotovoltaico. Anche queste

attività sono una quota non trascurabile del valore aggiunto diretto derivante dagli investimenti nell'energia verde.

RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE INDIRETTE

Le ricadute indirette prendono in esame due componenti: i consumi indiretti, cioè quelli generati dai salari percepiti dagli addetti impiegati nella filiera delle rinnovabili e il valore aggiunto indotto, cioè quello creato dalle imprese dei settori fornitori o clienti di quello delle rinnovabili.

Il Valore Aggiunto indotto, può essere calcolato secondo il modello input-output, vale a dire considerando le interdipendenze tra il comparto delle rinnovabili e gli altri settori. L'attività che genera le maggiori ricadute indirette è quella di power generation. Anche la fase di manufacturing dei componenti produce significative ricadute indirette.

L'indotto della fase di fabbricazione genera un valore aggiunto secondo solo all'attività di generazione di energia. Nonostante questa fase della filiera veda la predominanza di imprese internazionali, l'industria italiana contribuisce alla fornitura di parte dei componenti, realizzando quindi una quota non trascurabile del valore. La gestione e manutenzione degli impianti (O&M) è la fase che genera la maggior parte dell'occupazione indiretta, visto l'elevato numero di impianti presente nel nostro territorio e l'ampio indotto coinvolto correntemente nelle attività di gestione, monitoraggio e manutenzione. Le fasi di Realizzazione dell'impianto generano ricadute sul settore delle costruzioni mentre il finanziamento coinvolge settori come quello delle attività ausiliarie dei servizi finanziari.

RICADUTE FISCALI

L'insieme delle ricadute dirette, indirette e indotte dell'installazione e del funzionamento degli impianti FER produce anche un consistente beneficio per l'erario. La ricchezza prodotta dalle imprese, i salari degli addetti e i consumi sono, infatti, oggetto di una notevole imposizione fiscale, producendo un cospicuo gettito. Il calcolo della contribuzione fiscale delle FER riguarda la tassazione sul reddito d'esercizio delle aziende attive nelle varie fasi della filiera, le imposte e i contributi sociali e previdenziali corrisposti sul lavoro degli addetti diretti e l'Imposta sul Valore Aggiunto relativa agli impianti acquistati dai consumatori finali.

Da uno studio effettuato da Greenpeace risulta che il fotovoltaico è quello che contribuisce maggiormente sotto questo punto di vista.

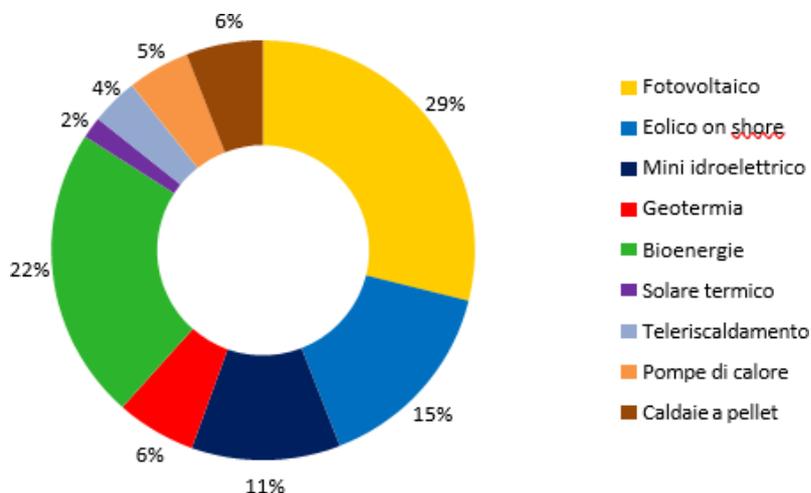


Figura 31: Valore aggiunto per tecnologia

RICADUTE OCCUPAZIONALI

Gli investimenti nelle energie rinnovabili non generano solo significativi benefici economici, ma anche importanti ricadute occupazionali. Dallo studio del GSE risulta che il fotovoltaico è quella che genera le maggiori ricadute occupazionali; ciò è dovuto all'elevata capacità installata in Italia che ha generato un consistente numero di addetti soprattutto nella gestione e manutenzione degli impianti. Per quanto riguarda l'occupazione va osservato che il fotovoltaico sconta le basse ricadute sull'indotto, a causa di una filiera tecnologica primaria relativamente poco sviluppata.

RICADUTE SULLE EMISSIONI INQUINANTI

Secondo un rapporto ISPRA (2020) sull'andamento delle emissioni atmosferiche di CO₂ la produzione elettrica lorda da fonti rinnovabili è passata da 34,9 TWh nel 1990 a 114,5 TWh nel 2018 con un incremento particolarmente sostenuto dal 2008 fino al 2014 e una riduzione negli ultimi anni.

L'energia fotovoltaica mostra l'incremento più significativo: da 0,2 TWh a 22,9 TWh dal 2008 al 2015. Le emissioni di CO₂ da produzione elettrica sono diminuite da 126,2 Mt nel 1990 a 85,6 Mt nel 2018, mentre la produzione lorda di energia elettrica è passata da 216,6 TWh a 289 TWh nello

stesso periodo; pertanto i fattori di emissione di CO₂ mostrano una rapida diminuzione nel periodo 1990-2018.

Sempre secondo il rapporto ISPRA a partire dal 2007 l'apporto delle fonti rinnovabili assume una dimensione rilevante, con un contributo alla riduzione delle emissioni atmosferiche superiore a quanto registrato per le altre componenti.

Va registrato però che secondo i dati TERNA le fonti rinnovabili hanno coperto il 43,1% della produzione lorda nazionale del 2014, mentre nel 2015 si è avuta una sensibile riduzione della quota rinnovabile scesa al 38,5% con un andamento negativo confermato anche per il 2016.

La produzione di origine eolica e fotovoltaica mostra una crescita esponenziale, coprendo complessivamente il 13,4% della produzione nazionale del 2015 (5,2% da eolico e 8,1% da fotovoltaico).

La concentrazione atmosferica dei gas a effetto serra (GHG) rappresenta il principale fattore determinante del riscaldamento globale (IPCC, 2013). Tra i principali gas serra l'anidride carbonica (CO₂) copre un ruolo prevalente in termini emissivi e in termini di forzante radiativo, il parametro che esprime la variazione dei flussi di energia della Terra dovuta ai gas serra.

Secondo l'ISPRA, utilizzando i fattori di emissione per i consumi elettrici stimati per il 2021, il risparmio di un kWh a livello di utenza consente di evitare l'emissione in atmosfera di un quantitativo di CO₂ pari al rispettivo fattore di emissione nazionale, ovvero 315 g, mentre la sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di 530 g CO₂.

Se si considera che le emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali sono riconducibili mediamente a:

- CO₂ (anidride carbonica): 0.53 kg/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NOX (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Pertanto, la sostituzione della produzione di energia elettrica da combustibile tradizionale con quella prodotta dall'impianto agrivoltaico "Romanazzi", pari a 88.993.226 kWh, consentirà ogni

anno della sua vita la mancata emissione di:

- CO₂ (anidride carbonica): 47.166,4 t/anno ca;
- SO₂ (anidride solforosa): 1.244,9 t/anno ca;
- NOX (ossidi di azoto): 1.690,87 t/anno ca;

AGRICOLTURA E AGRIVOLTAICO

Per agrivoltaico si deve intendere un impianto di tipo integrato tra la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo fotovoltaico e l'attività agricola esercitata all'interno dell'impianto fotovoltaico e in continuità con l'attività agricola precedentemente svolta sul suolo. Nel caso dell'agrivoltaico alle considerazioni precedenti vanno aggiunte le valutazioni circa l'attività agricola che, sul suolo su cui sorge l'installazione, prosegue in continuità con quella precedente. Pertanto, alle ricadute socio-economiche propriamente connesse alla produzione di energia elettrica vanno aggiunte quelle dovute all'attività agricola.

Occorre allo scopo considerare che l'agricoltura non è più il mondo residuale che l'ha caratterizzata in passato oggi si dimostra, dinamica, vitale, strategica per l'economia italiana, il turismo e lo sviluppo occupazionale tra i giovani. Recentemente, con l'attenzione posta dai principali organismi internazionali il ruolo dello sviluppo agricolo come strumento per favorire la crescita economica e distribuire il dividendo della crescita a fasce sempre più ampie della popolazione, è tornato ad essere prioritario nell'agenda dello sviluppo.

Il settore agricolo è una fonte importante di materie prime e fattori produttivi per l'industria e di beni alimentari per il consumo e inoltre la crescita dell'agricoltura ha un peso notevole nel determinare le performance di crescita dell'intera economia. Lo sviluppo agricolo moderno si basa su una maggiore integrazione tra la politica agricola e le altre aree di policy: la politica ambientale, la politica della sicurezza alimentare, la politica dello sviluppo locale, e, più recentemente, le politiche energetiche e di welfare.

Non si guarda alla agricoltura in sé, quanto piuttosto, l'uso del territorio, la salute dei cittadini, il risparmio energetico o lo sviluppo locale.

Nell'UE con il Libro Verde, la conferenza di Cork sullo sviluppo rurale e con Agenda 2000, gli obiettivi compositi di riduzione della produzione, di sopravvivenza delle aree rurali e di sviluppo locale, di eco-compatibilità danno avvio a politiche agricole in parte innovative nelle strategie e negli strumenti. In questo contesto l'agrivoltaico rappresenta una adeguata risposta

ANDAMENTO DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA IN PUGLIA

Sul territorio nazionale per l'anno 2020, secondo fonte ISTAT, Nel 2020 la produzione dell'agricoltura si è ridotta in volume del 3,2% e il valore aggiunto del 6%, come anche l'occupazione (-2,3%).

Tabella 7: Produzione e valore aggiunto di agricoltura, silvicoltura e pesca in Italia per regione

REGIONI	Produzione			Valore aggiunto		
	Milioni di euro correnti Anno 2020	Variazioni annue % su valori concatenati	Deflatore re Variazioni annue %	Milioni di euro correnti Anno 2020	Variazioni annue % su valori concatenati	Deflatore Variazioni annue %
PIEMONTE	3.950	-2,4	+0,1	1.936	-6,9	+2,6
VALLE D'AOSTA	95	-12,8	+4,6	47	-21,9	+6,7
LOMBARDIA	8.054	+0,5	-1,1	3.815	-0,5	-0,2
TRENTINO ALTO ADIGE/SUDTIROL	2.156	-13,2	+0,7	1.551	-18,3	+1,9
<i>Bolzano-Bozen</i>	1.256	-15,8	+0,7	886	-21,9	+2,0
<i>Trento</i>	900	-9,4	+0,8	665	-12,9	+1,8
VENETO	6.310	+0,9	-0,2	2.987	+1,5	+0,5
FRIULI-VENEZIA GIULIA	1.213	-9,8	+0,3	494	-20,9	+2,2
LIGURIA	700	-7,8	+2,8	445	-12,5	+6,8
EMILIA-ROMAGNA	6.872	-1,0	-0,8	3.377	-3,1	+0,2
TOSCANA	3.190	-10,1	+2,7	2.170	-14,8	+4,8
UMBRIA	984	-5,4	+0,2	540	-9,6	+0,9
MARCHE	1.422	-6,5	+2,3	643	-14,2	+7,7
LAZIO	3.341	+0,2	+2,2	1.983	-0,3	+5,1
ABRUZZO	1.585	-5,1	+0,6	833	-7,9	+0,0
MOLISE	593	-2,1	+1,1	310	-3,6	+2,0
CAMPANIA	3.860	-2,2	+4,1	2.489	-1,4	+4,5
PUGLIA	4.770	-5,3	+1,2	2.638	-7,1	+0,7
BASILICATA	979	-2,6	+5,4	610	-5,0	+9,5
CALABRIA	2.389	-5,8	-0,4	1.478	-9,1	-0,7
SICILIA	4.941	-4,1	+2,3	3.223	-6,2	+4,6
SARDEGNA	2.233	-2,6	+0,7	1.309	-4,6	+2,5
ITALIA	59.637	-3,2	+0,8	32.878	-6,0	+2,3

Fonte: Istat, Conti Economici dell'Agricoltura

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

Prendendo ad esame il territorio di Taranto i dati relativi alla agricoltura, pubblicati nell'atlante nazionale del territorio rurale, come da immagine seguente, si può osservare come il valore aggiunto in agricoltura basso.

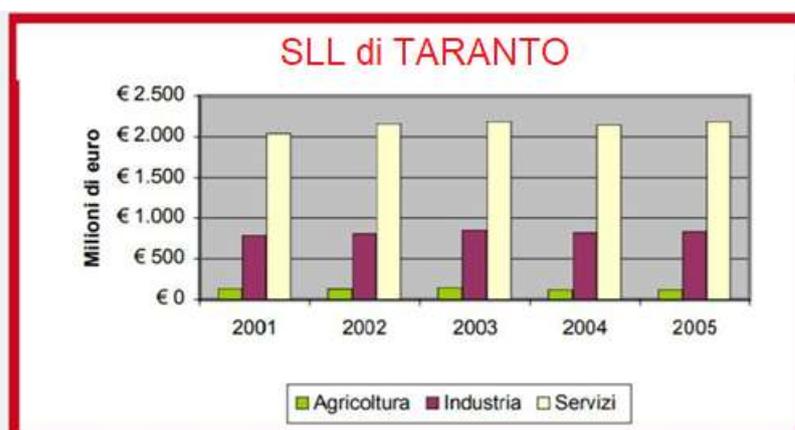


Figura 32: SLL di Taranto

Nei primi anni 2000, le aziende agricole pugliesi risultano essere diminuite del 19%, mentre all'opposto la superficie è cresciuta del 3%. La diminuzione ha principalmente interessato le imprese più piccole, con SAU inferiore ai 2 ettari, diminuite del 26%.

Il territorio della Puglia presenta una superficie di 1.954.050 ettari, pari al 6,5% dell'intero territorio nazionale. Tra le province pugliesi, Foggia è la più estesa con circa 700 mila ettari, pari al 36% del totale regionale; segue Bari con circa 386 mila ettari (19%).

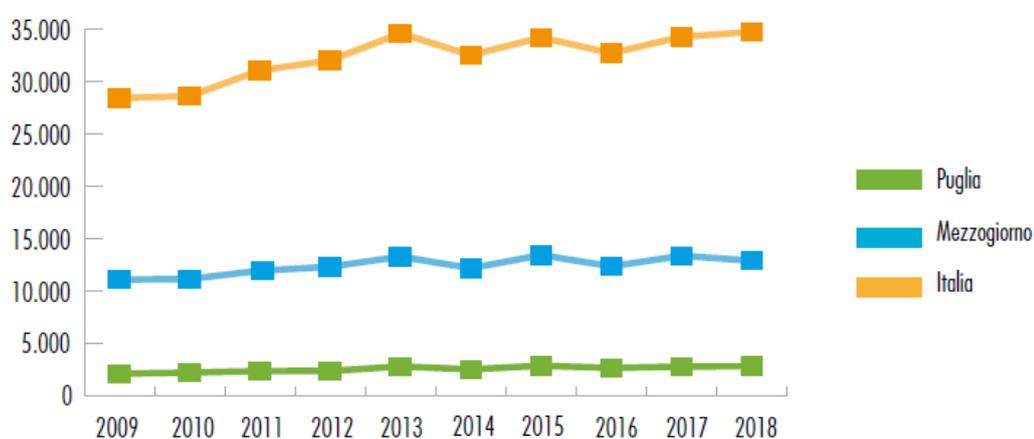
La Puglia è una delle regioni italiane che possiede il maggior numero di ettari di Superficie Agricola Utilizzata (SAU), pari al 68% della superficie complessiva regionale e al 10,4% della SAU nazionale.

La SAU regionale interessa un'ampia porzione del territorio, pari a circa 1,3 milioni di ettari, un dato di maggiore rilevanza sia rispetto all'incidenza della SAU sulla superficie totale nazionale che su quella del Mezzogiorno.

Secondo i dati pubblicati dall'istituto CREA (Ente di ricerca italiano dedicato alle filiere agroalimentari con personalità giuridica di diritto pubblico, vigilato dal Ministero delle politiche agricole, alimentari, forestali (Mipaaf) nel 2018 il valore aggiunto totale ai prezzi di base correnti

è stato pari a 68 792,5 milioni di euro, con un aumento complessivo del 2,5% rispetto all'anno precedente.

Tutte le branche dell'economia crescono rispetto ai valori del 2017 e, in particolare, la branca Agricoltura, silvicoltura e pesca registra l'incremento percentuale più basso (+0,9%) rispetto sia all'Industria (+1,4%) sia ai Servizi (+2,9%). Se si considera l'andamento del valore aggiunto della branca Agricoltura nell'ultimo decennio, in termini di valori concatenati e, quindi, di evoluzione normalizzata, si registra nell'ultimo anno un lieve decremento rispetto al valore raggiunto nel 2009 (-0,7%) come da immagine seguente



* Valori correnti in milioni di euro
Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Figura 33: Andamento del valore aggiunto dell'agricoltura, silvicoltura e pesca – 2009-2018

L'incidenza del valore aggiunto agricolo sul valore totale delle diverse province pugliesi per anno 2017 è più alta nella provincia di Foggia (9,8%), seguita dalle province di Barletta-Andria-Trani (5,1%), Taranto (4,3%) e Brindisi (4,3%). L'incidenza più bassa viene, invece, rilevata con riferimento alle province di Lecce (2,6%) e di Bari (2,5%).

Province ripartizione	VA agricolo/VA totale
Foggia	9,8%
Bari	2,5%
Taranto	4,3%
Brindisi	4,3%
Lecce	2,6%
Barletta-Andria-Trani	5,1%
Puglia	4,3%

*Valori correnti

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Figura 34: Incidenza % del valore aggiunto dell'Agricolo, silvicoltura e pesca aggiunto totale, 2017

Gli occupati in agricoltura nel 2019 registrano un incremento del 4,3%; un incremento imputabile esclusivamente alla componente maschile (+14,5%), mentre la componente femminile registra un decremento (-16,4%). Nel 2018 la produttività del lavoro in Puglia, espressa in termini di valore aggiunto per occupato (VA/UL), registra un lievissimo incremento rispetto all'anno precedente, pari allo 0,2%, dopo aver registrato per due anni consecutivi un decremento. In Puglia le superfici coltivate con metodi biologici ammontano a poco più di 266 mila ettari, pari al 13,4% del totale nazionale, che fanno della Puglia la seconda regione per estensione territoriale dopo la Sicilia (poco oltre 370 mila ettari). Circa il 65% delle superfici "bio" sono destinate alle due principali colture arboree pugliesi (olivo e vite, rispettivamente 73.200 e 16.952 ettari), alla cerealicoltura (59.639 ettari) e alle colture orticole (15.045 ettari); le restanti superfici, per un totale di 92.923 ettari (raggruppate nella voce "altre colture"), sono rappresentate principalmente da foraggiere (28.799 ettari), prati e pascoli (20.784 ettari), pascoli magri (8.947 ettari), frutta e frutta in guscio (14 432 ettari), terreni a riposo (8.321 ettari).

RICADUTE OCCUPAZIONALI – FASE DI CANTIERE

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	10	
Acquisti e Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori CIVILI		40
Lavori MECCANICI		30
Lavori ELETTRICI		30

Tabella 8: Ricadute occupazionali-Fase di cantiere-Impianto agrivoltaico e dorsali MT

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	10	
Acquisti e Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori CIVILI		20
Lavori MECCANICI		15
Lavori ELETTRICI		15

Tabella 9: Ricadute occupazionali-Fase di cantiere-Impianto di utenza

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	10	
Acquisti e Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori CIVILI		40
Lavori MECCANICI		30
Lavori ELETTRICI		30

Tabella 10: Ricadute occupazionali-Fase di cantiere-Impianto di rete

RICADUTE OCCUPAZIONALI – FASE DI ESERCIZIO

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Monitoraggio impianto da remoto	1	
Lavaggio moduli		5
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	3	
Verifiche elettriche	3	

Tabella 11: Ricadute occupazionali-Fase di esercizio- Impianto agrivoltaico e dorsali MT

Con riferimento all'attività agricola, per il calcolo degli addetti necessari alla produzione agricola si rimanda all'elaborato SIA_02_Relazione Agronomica e SIA_10_Relazione progetto agricolo.

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Monitoraggio impianto da remoto	1	
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	3	
Verifiche elettriche	3	

*Tabella 12: Ricadute occupazionali-Fase di esercizio- Impianto di utenza*RICADUTE OCCUPAZIONALI – FASE DI DISMISSIONE

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori di demolizioni CIVILI		40
Lavori di smontaggio strutture metalliche		30
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		30

Tabella 13: Ricadute occupazionali-Fase di dismissione- Impianto agrivoltaico e dorsali MT

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori di demolizioni CIVILI		20
Lavori di smontaggio strutture metalliche		15
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		15

Tabella 14: Ricadute occupazionali-Fase di dismissione- Impianto di utenza

RICADUTE AMBIENTALI

Le ricadute ambientali generato dall'impianto agrivoltaico Romanazzi diverse dalle mancate emissioni e dal risparmio di combustibile sono riconducibili a quanto trattato in Relazione delle Opere di Mitigazione, nella Relazione Progetto Agricolo e nelle altre relazioni specialistiche e cioè:

- Recupero dell'habitat
- Recupero e conservazione delle biodiversità
- Reintegro all'interno del percorso produttivo dei terreni agricoli abbandonati

RICADUTE ECONOMICHE

Le attività previste in progetto, attività agricola e attività industriale, vanno ad alimentare entrambe in positivo il mercato del lavoro dei comuni interessati andando a creare opportunità occupazionali a vari livelli nei settori:

- Rilevazioni topografiche
- Movimentazione di terra
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti

- Conessioni elettriche
- Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
- Realizzazione di cabine elettriche
- Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
- impianto agrario

Creando opportunità per varie professionalità quali:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Elettricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti
- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

Il mercato locale potrà offrire un contributo notevole in tutte le fasi di realizzazione, gestione e dismissione dell'impianto Agrivoltaico attraverso l'utilizzo di expertise locali.

Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo Locale
Progettazione	100%
Preparazione area cantiere	100%
Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	100%

Installazione strutture	95%
Installazione moduli <u>fv</u>	95%
Cavidotti <u>MT/bt</u>	100%
Preparazione aree e basamenti per Apparecchiature elettromeccaniche	100%
Installazione Apparecchiature elettromeccaniche	100%
Installazione elettrica inverter	90%
Installazione cavi <u>MT/bt</u>	100%
Cablaggio pannelli <u>fv+cassette</u> stringa	90%
Opere elettriche Sottostazione	90%
<u>Commissioning</u>	80%

Fase di Esercizio	Percentuale attività Contributo Locale
Conduzione Attività Agricola	100%
Gestione e Manutenzione impianto fotovoltaico ed opera elettriche	90%

Fase di Dismissione	Percentuale attività Contributo Locale
Piano di dismissione	100%
Rimozione cavi pannelli <u>fv+cassette</u> stringa	90%
Rimozione moduli <u>fv</u>	95%
Rimozione apparecchiatura elettrica inverter	90%
Rimozione Apparecchiature e quadri	100%
Rimozione strutture	95%
Rimozione strutture fondazione	100%
Rimozione cavi <u>MT/bt</u>	100%
Rimozione Recinzione	100%
Rimozione opere elettriche Sottostazione	90%

Tabella 15: Contributi del mercato locale

Si stima pertanto che il contributo del mercato locale per la costruzione dell'impianto Agrivoltaico denominato "Romanazzi" possa essere ricondotto all'80% del suo valore, mentre per la parte della fornitura delle componenti tecnologiche e dei materiali contribuirà per circa il 20%.

Complessivamente il contributo alle forniture e servizi reperibili sul mercato locale possono essere ricondotte al 20- 25% dell'investimento.

In conclusione, il progetto denominato "Romanazzi" introdurrà nel territorio degli incontestabili benefici di carattere ambientale, sull'habitat e sulle biodiversità, fornendo un importante sostegno alla agricoltura delle aree interessate. Per la realizzazione dell'impianto si stima una valore di circa 100 unità lavorative per un periodo di circa 8 mesi, comprese le professionalità tecniche per la progettazione e la costruzione dell'impianto.

Sul versante dell'agricoltura si stima che per il progetto determinerà l'impiego di circa 35 unità lavorative (tra tecnici e maestranze), tra cui anche quelle necessarie ad implementare le piantumazioni in fase di dismissione, al termine della vita utile dell'impianto. Nella fase successiva alla dismissione dell'impianto, l'attività agricola dovrà comunque essere garantita con il supporto di almeno due tecnici e una quarantina di operai, tra fissi e stagionali.

Tutte insieme potranno contribuire all'incremento del PIL locale oltre e alla riduzione delle emissioni e al risparmio di combustibile.

3.3 Layout di impianto e componenti

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfilare tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;

- numero di cabine necessarie per i sottocampi per normalizzare l'allestimento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici sarà di tipologia: Tracker mono assiali.

STRUTTURA DI SOSTEGNO - TRACKER MONOASSIALI

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da supporti chiamati "tracker mono-assiali", ovvero il tracker mono assiale adotta una tecnologia elettromeccanica per seguire l'esposizione solare est-ovest ogni giorno su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, per posizionare i pannelli fotovoltaici sempre sull'angolazione perfetta con i raggi del sole.

L'inclinazione rispetto alla orizzontale può variare da -55° a $+55^{\circ}$.

Bifacial Yield Boost

The SF7 standard configuration enables cost-effective installation, operation, and innovation such as the bifacial tracking solution.

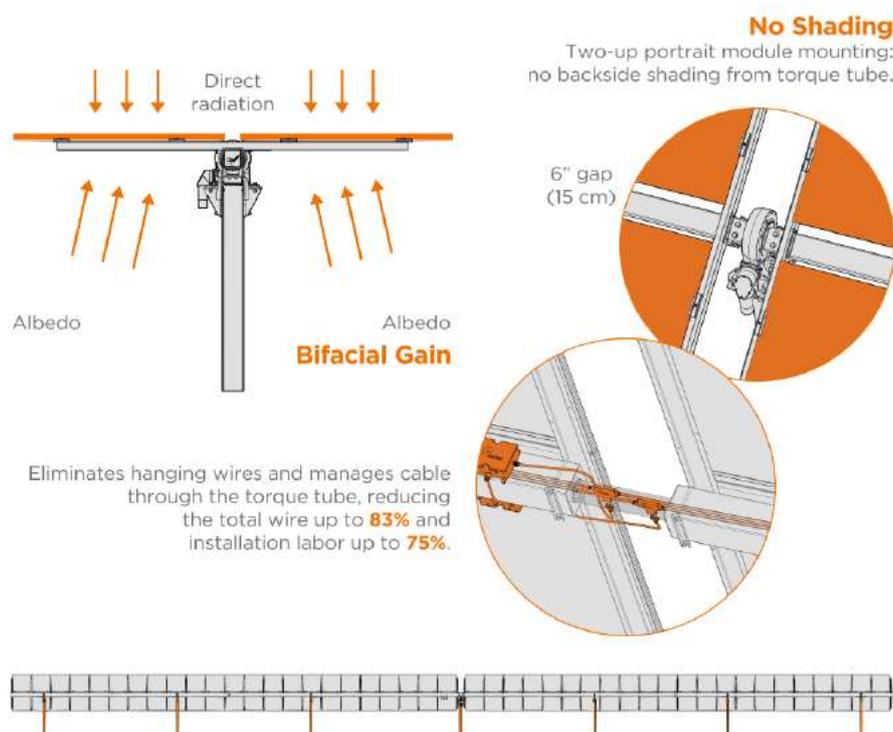


Figura 35: Particolare della struttura Tracker con prospetto frontale

Dall'analisi della relazione geologica relativa al sito oggetto della realizzazione dell'impianto agrivoltaico sarà possibile eseguire calcoli strutturali più approfonditi per quanto concerne le fondazioni delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici. L'ancoraggio della struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici al terreno sarà affidato ad un sistema di fondazione costituito da pali in acciaio zincato infissi nel terreno tramite battitura per circa 3,00 mt di profondità, laddove le condizioni del terreno non lo permettano si procederà tramite trivellazione.

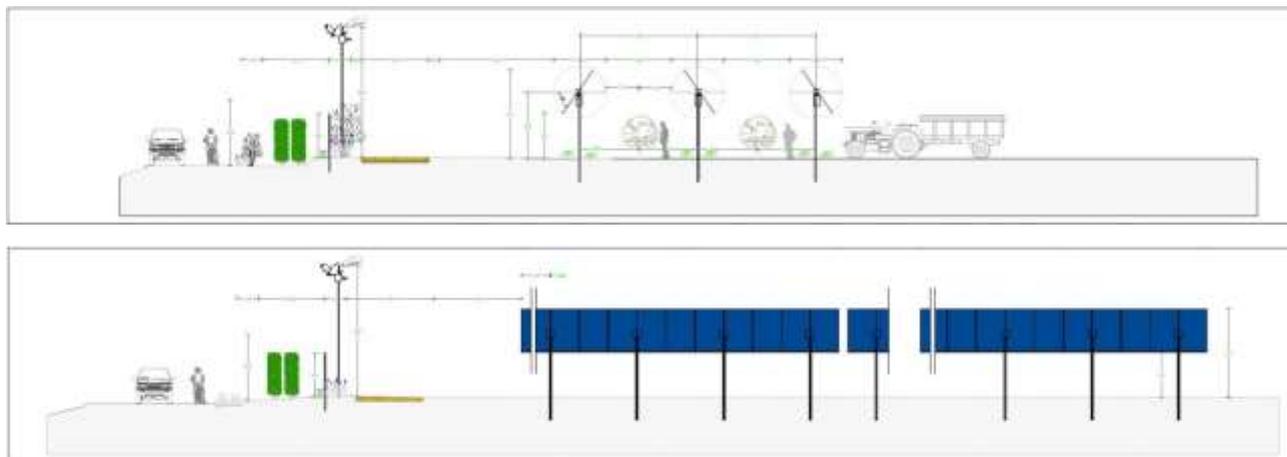


Figura 36: Particolare sezione struttura tracker

GENERATORI FOTOVOLTAICI

Per la realizzazione del campo agrivoltaico, per le strutture a tracker mono assiali si utilizzeranno i moduli ad alta efficienza da 720 W in silicio.

CONVERTITORI STATICI

Ciascuna struttura è collegata ad un ingresso dell'apparato di conversione dell'energia elettrica, da corrente continua a corrente alternata, costituiti da inverter SUNGROW modello SG350HX, con le caratteristiche di seguito riportate.

La sezione di ingresso dell'inverter è in grado di inseguire il punto di massima potenza del generatore fotovoltaico (funzione MPPT).

CABINA DI RACCOLTA E ALTRE CABINE

La cabina di raccolta MT in campo è raggiunta dalla cabina di trasformazione BT/MT n.5. Tale cabina fa capo alla sottostazione e quindi, al punto di connessione.

Tale cabina è costituita da:

- n°1 Scomparto MT prefabbricati per il collegamento della cabina di campo (trasformazione) n.5 completi di sezionatori tripolari sotto carico da 2000 A - 30 kV - 36 kA, motorizzato con alimentazione a 220 V c.a., sbarre in piatto di rame e segnalazione presenza tensione;
- n°1 Scomparto MT prefabbricato per partenza verso la sottostazione;
- n°1 Scomparto MT prefabbricato dedicato come "riserva";

- n°1 Scomparto di risalita;
- n°1 Scomparto per la protezione di interfaccia;
- n°1 Scomparto per la protezione generale.

Tra le opere civili in progetto, oltre alla cabina di consegna è prevista anche la costruzione di:

- 5 cabine di trasformazione;
- 1 cabine di raccolta;
- 1 cabine di manutenzione.

3.4 Calcolo producibilità

La valutazione relativa alla produzione di energia elettrica dell'impianto agrivoltaico è effettuata sulla base dei dati climatici della zona, della configurazione di impianto descritta nella relazione specialistica e delle caratteristiche tecniche dei vari componenti.

3.5 Connessione alla rete elettrica dell'impianto

L'impianto agrivoltaico sarà collegato tramite cavidotto interrato in Media Tensione (MT), per una lunghezza pari a 2.025 m, alla Stazione di Elevazione Utenza 30/150 kV la quale a sua volta verrà collegata in antenna a 150 kV su di una futura Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla direttrice a 150kV denominata "Pisticci – Taranto N2", previa realizzazione di:

- Nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150kV da collegare in entra-esce alle linee a 150 kV della RTN "Pisticci – Taranto N2" e "Ginosa-Matera";
- Potenziamento/Rifacimento della linea a 150 kV della RTN "Ginosa - Matera" nel tratto compreso tra la nuova SE succitata e la SE RTN a 380/150 kV di Matera;
- Potenziamento/Rifacimento della direttrice a 150 kV della RTN "Ginosa – Palagiano".

TERNA S.p.A. ha rilasciato la "Soluzione Tecnica Minima Generale" sopra evidenziata ed identificata dal Codice Pratica 202001562 in data 05/07/2022. La Società Greenergy SRL ha proceduto all'accettazione della STMG in data 09/08/2022.

Cabina di trasformazione

A valle di ciascun trasformatore sono previsti:

- un interruttore MT a 30kV – 16kA;
- un sezionatore MT a 30 kV per la gestione della apertura della linea con le relative protezioni, per le cabine di inizio linee MT;
- due sezionatori MT a 30 kV per la gestione delle aperture delle linee con le relative protezioni, per le cabine intermedie delle linee MT.

Il Quadro MT sarà composto in lamiera zincata ed elettro-zincata/verniciata con grado di protezione IP2XC, con unità modulari e compatte ad isolamento in aria, equipaggiate con apparecchiature di interruzione e sezionamento isolate in SF6 o a vuoto.

Servizi ausiliari in bassa tensione

All'interno di ogni cabina di trasformazione è alloggiato un trasformatore della potenza opzionabile fino a 40 kVA per alimentare i servizi ausiliari.

I servizi ausiliari di ciascuna delle 5 Cabine di Trasformazione saranno alimentati dalla partenza dedicata a tali servizi presente nelle stesse. I servizi ausiliari presenti nella Cabina di Raccolta verranno invece alimentati attraverso un quadro dedicato in BT, che prende l'alimentazione direttamente da un trasformatore MT/BT 30/0,4 kV presente sempre in cabina di raccolta e con potenza pari a 50 kVA.

Cabina di raccolta

All'interno dell'impianto fotovoltaico sarà disposta una unica Cabina di Raccolta, cui giungeranno i cavi in MT da ciascuna delle cinque Cabine di Trasformazione, che saranno collegate tra loro in entra-esci, con collegamento finale della Cabina di Trasformazione n° 5 alla Cabina di Raccolta.

All'interno di tale Cabina di Raccolta verrà alloggiato anche il trasformatore MT/BT di alimentazione degli ausiliari della stessa Cabina.

Dimensionamento di massima della Rete di terra

Il sistema di terra comprende le maglie interrata intorno alle cabine, i collegamenti tra le cabine e i collegamenti equipotenziali per la protezione dai contatti indiretti.

L'estensione della rete di terra, realizzata con corda di alluminio interrata e collegata alle armature di fondazione, dovrebbe garantire un valore della resistenza di terra sufficientemente basso.

Solo in caso di necessità in fase di collaudo, a posa e rinterro avvenuto, si procederà all'installazione di picchetti dispersori aggiuntivi. Tutte le parti metalliche della sezione di impianto in corrente continua (quadri elettrici, SPD, strutture metalliche di sostegno) devono essere rese equipotenziali al terreno, mediante collegamento diretto con la corda in rame nudo interrata.

Tutte le parti metalliche della sezione di impianto in corrente alternata (convertitori, quadri elettrici, SPD, trasformatori) devono essere rese equipotenziali al terreno, mediante collegamento con il centro-stella dei trasformatori BT/MT, a loro volta messi a terra.

I collegamenti di terra sono eseguiti a "regola d'arte" da personale qualificato.

I conduttori di terra, ove prescritto, devono essere interrati appena possibile. Le connessioni elettriche interrate devono essere realizzate con morsetti a compressione. Le connessioni fuori terra devono essere realizzate con morsetti o con piastre di derivazione.

A distanza regolare devono essere realizzati dei pozzetti di derivazione per agevolare i collegamenti fuori terra. Tutte le connessioni devono essere realizzate con materiali resistenti alla corrosione.

Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Ciascuna struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici deve essere collegata ai picchetti mediante una corda di rame nudo 25 mm². La corda di rame deve essere collegata alla struttura tramite capocorda ad occhiello, bullone e rondella in acciaio zincato, fissati nell'apposito foro previsto. La corda di rame deve essere interrata appena possibile.

3.6 Fasi principali della costruzione del progetto

Descrizione delle attività

Si riportano di seguito le attività principali della fase di costruzione:

- accessibilità all'area ed approntamento cantiere;
- preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento;
- trapianto dell'eventuale vegetazione rimossa;
- realizzazione viabilità di campo;
- realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto;
- posa strutture metalliche per tracker;
- posa cavi;
- realizzazione locali tecnici, Power Stations;
- messa in opera e cablaggi moduli FV;
- installazione inverter di stringa e trasformatori;
- posa cavi e quadristica BT;
- posa cavi e quadristica MT;
- allestimento cabine.

I materiali saranno tendenzialmente trasportati sul posto nelle prime settimane di cantiere, in cui avverrà l'approntamento dei pannelli fotovoltaici, del materiale elettrico (cavi e cabine prefabbricate) e di quello necessario per le strutture di sostegno.

Consumo di energia e delle risorse naturali impiegate

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotti.

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente all'area di intervento.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati. Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati. La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia. Le aree occupate per la fase di cantierizzazione dell'impianto saranno interne alla recinzione dell'impianto stesso come riportato da stralcio cartografico di seguito riportato (*TAV_02_C_Particolari costruttivi_Pianta occupazione cantiere*)

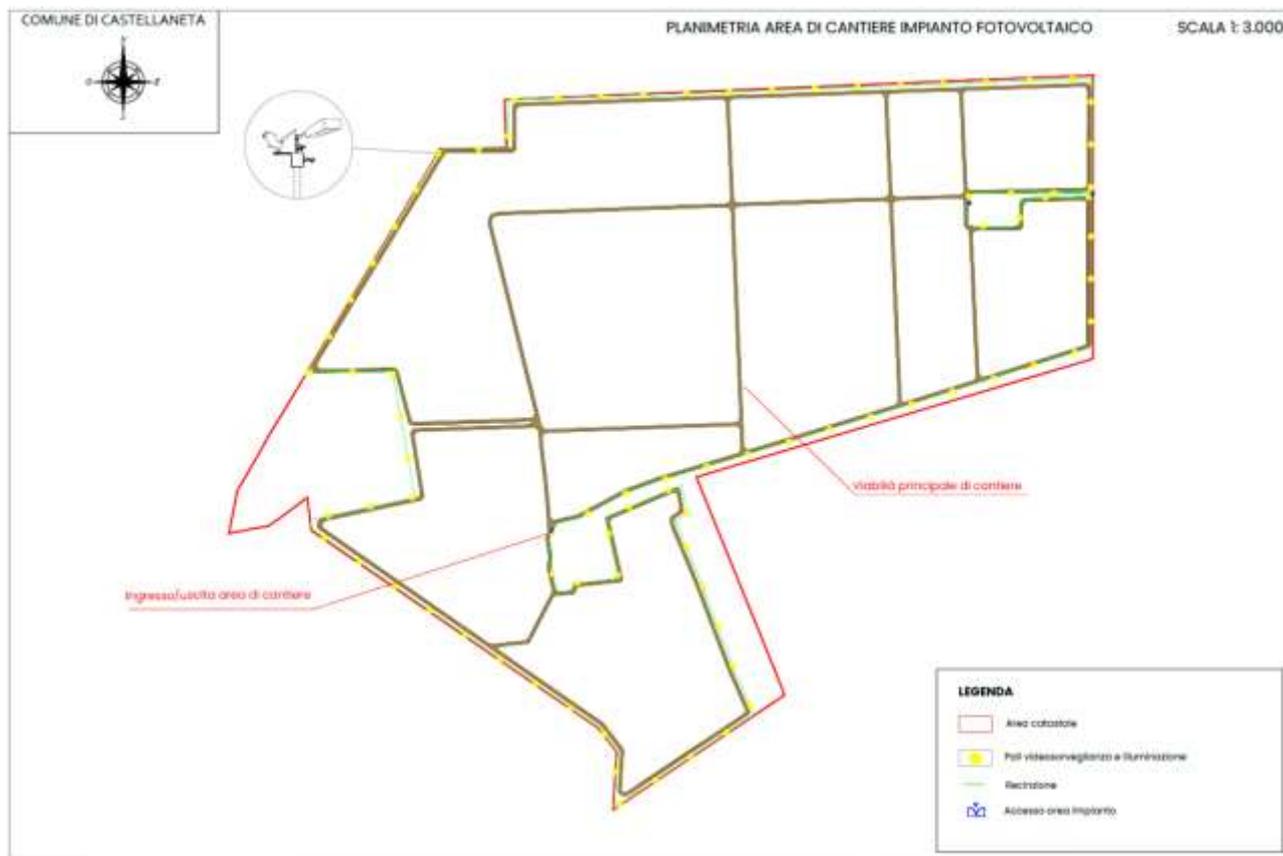


Figura 37. Fase di cantiere

3.6.1 Fasi principali dell'esercizio del progetto

Descrizione delle attività

Durante la fase di esercizio, stimata in circa 30 anni, la gestione dell'impianto agrivoltaico verterà su attività di manutenzione, di pulizia dei pannelli e di vigilanza al fine di garantire la perfetta efficienza dei diversi componenti.

Il sistema di tracker installato richiede livelli minimi di manutenzione e lubrificazione; inoltre, grazie all'assenza di meccanismi di trasmissione meccanica tra i trackers, l'affidabilità del sistema è aumentata negli anni così da ridurre la necessità di effettuare interventi di manutenzione, che comunque vengono segnalati dal sistema di auto-diagnostica di fine giornata.

La manutenzione ordinaria del sistema consiste quindi in ispezioni periodiche sulle componenti elettriche (impianto elettrico, cablaggi, ecc) e meccaniche che lo costituiscono. Si tratta di

un'operazione particolarmente importante, da eseguire secondo la normativa nazionale vigente in modo tale da garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza e affidabilità delle singole componenti e dell'impianto nel suo complesso.

Essendo installati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono esposti a molteplici agenti quali: insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui si aggiungono gli agenti atmosferici quali vento e pioggia. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo la pulizia dei pannelli è una delle prime precauzioni contro i problemi di malfunzionamento.

Si chiarisce che le operazioni di pulizia dei pannelli fotovoltaici saranno effettuate circa due volte all'anno utilizzando esclusivamente acqua naturale, approvvigionata direttamente dal pozzo esistente ubicato all'interno dell'area d'impianto e priva di detersivi chimici.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale e di sorveglianza che garantirà la salvaguardia dell'impianto da eventuali atti vandalici dovuti all'intrusione nel sito oggetto di progetto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno effettuate esclusivamente in caso di avaria dell'apparecchiatura, individuando la causa del guasto e sostituendo i componenti che risultano danneggiati o difettosi. Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere compiute da tecnici specializzati.

Consumo di energia e delle risorse naturali impiegate

Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato esclusivamente alla pulizia dei pannelli, si stima un utilizzo di circa 410 m³ all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

Inoltre, è previsto per i primi due anni dalla messa a dimora, interventi di bagnatura delle opere di mitigazione a verde così da garantirne l'attecchimento.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti risulta essere non significativa, in quanto limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Durante la fase di esercizio gli unici scarichi idrici previsti saranno legati al drenaggio delle acque meteoriche nello specifico, nelle aree verdi questa avverrà principalmente per infiltrazione naturale nel sottosuolo, sarà comunque mantenuta la rete di canali, presenti allo stato di fatto ed integrata al fine di migliorare il deflusso ed infiltrazione delle acque.

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera.

Si ritiene pertanto di poter affermare che, durante la fase di esercizio, non si avrà una significativa produzione di rifiuti e di emissioni. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene parte in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l'emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l'ambiente esterno e la popolazione. I cabinetti di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Occorre sottolineare che l'impianto agrivoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Inoltre l'accesso all'impianto è limitato alle sole persone autorizzate e non si evidenzia la presenza di potenziali ricettori nell'introno dell'area. Anche le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza. Si può stimare un transito medio di circa 2 veicoli al mese.

Inoltre, saranno previsti gli interventi di gestione delle attività agricole, principalmente le attività prevederanno l'intervento di circa 11 unità durante un intero anno.

In fase di esercizio le Aree occupate saranno corrispondenti al Layout di installazione dell'impianto e della stazione di elevazione, comunque contenute all'interno della recinzione.

3.6.2 Fasi principali della dismissione del progetto

Descrizione delle attività

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Questa operazione sarà a carico del Proponente, che provvederà a propria cura e spese, entro i tempi tecnici necessari alla rimozione di tutte le parti dell'impianto.

Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- lo smontaggio ed il ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei telai e delle strutture di sostegno dei pannelli, in materiali metallici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei cavi e degli altri componenti elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT prefabbricata);
- il ripristino ambientale dell'area.

Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo.

Consumo dell'energia e delle risorse naturali impiegate

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si ritiene che i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto, che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, potranno essere un quantitativo dell'ordine dell'1% del totale, questi verranno inviati alle discariche autorizzate.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Così come durante la fase di cantiere, anche per la dismissione dell'impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere di dismissione, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

In fase di dismissione le aree occupate per la fase di dismissione dell'impianto saranno le medesime della fase di costruzione interne alla recinzione dell'impianto, previa rimozione dei pannelli ubicati su tali aree di cantiere.

4. CUMULO CON ALTRI PROGETTI

4.1 Introduzione e calcolo

Per redigere il presente lavoro si è adottata la metodologia contenuta nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre del 2012, *"Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"*, dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06 giugno 2014.

Questi indirizzi sono nati dalla necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

La considerazione relativa al cumulo è espressa con riferimento ai seguenti temi:

- impatto visivo;
- patrimonio culturale e identitario;
- biodiversità ed ecosistemi;
- salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico e elettromagnetico);
- suolo e sottosuolo.

Come indicato dalla succitata D.G.R. e dai relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06/06/2014, il “dominio” degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell’iniziativa oggetto di valutazione (per la quale esista l’obbligo della valutazione di impatto cumulativo ai sensi della DGR 2122/2013), è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: definiti dalla normativa come A, B e S.

- A. Tra gli impianti FER in A, compresi tra la soglia di A.U. e quella di Verifica di Assoggettabilità a VIA, si ritengono ricadenti nel “dominio” quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- B. Tra gli impianti FER in B, sottoposti all’obbligo di verifica di assoggettabilità a VIA o a VIA, sono ricadenti nel “dominio” quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione VIA o parere favorevole di VIA);
- S. Tra gli impianti FER in S (sottosoglia rispetto all’A.U.), appartengono al “dominio” quelli per i quali risultano già iniziati i lavori di realizzazione.

Di seguito si riporta la base conoscitiva utilizzata:

- **Anagrafe FER del SIT Puglia** per tutti quegli impianti fotovoltaici ed eolici di potenza superiore a 1 MW aventi le seguenti caratteristiche: realizzati, non realizzati ma con iter di Autorizzazione Unica chiuso positivamente, non realizzati ma con iter di Valutazione di Impatto Ambientale chiuso positivamente;
- **Progetti in istruttoria VIA pubblicati sul sito ufficiale della Provincia di Brindisi – Settore Ambiente ed Ecologia**, considerando quei progetti con data di attivazione della procedura di VIA antecedente alla data di attivazione del procedimento del presente progetto;

Non si sono presi in considerazione gli impianti sui tetti perché essi vanno in autoconsumo.

Dunque, il primo step per la previsione e valutazione degli impatti cumulativi consiste nella definizione di *un’Area vasta ai fini degli Impatti Cumulativi* (di seguito **AVIC**), all’interno della

quale all'impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possono cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale.

La *sensibilità ambientale delle AVIC*, sotto i vari profili di valutazione ambientale, può comportare una diversa estensione dell'area stessa.

In applicazione dei criteri recati dagli indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06 giugno 2014, sono definiti i seguenti raggi per le AVIC in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere:

- per impatto visivo cumulativo: 3 km;
- per impatto su patrimonio culturale ed identitario: 3 km;
- per tutela biodiversità ed ecosistemi: 5 km;
- per impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici;
- per impatti cumulativi su suolo e sottosuolo:
 - I sottotema: consumo di suolo

<i>incroci possibili</i>	FOTOVOLTAICO	EOLICO
FOTOVOLTAICO	CRITERIO A	CRITERIO B
EOLICO	CRITERIO B	CRITERIO C

Critério **A**: AVA/IPC – obiettivo IPC non superiore a 3;

Critério **B**: non applicabile all'impianto FV;

Critério **C**: non applicabile all'impianto FV.

- Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio;
- III sottotema: rischio geomorfologico/idrogeologico – non applicabile agli impianti fotovoltaici in ragione dei *"sovraccarichi trascurabile indotti dagli stessi sul terreno"*.

Ai fini della valutazione degli effetti cumulativi, è stata redatta una planimetria in scala 1:20.000 (*CART_05_A_Tavola degli impatti cumulativi*) riportante l'ubicazione degli eventuali impianti fotovoltaici ed eolici, **“di produzione di energia a livello industriale, nonché di impianti di accumulo”**, già realizzati, autorizzati o presentati alla pubblica amministrazione ai fini autorizzativi, nel raggio di almeno 3 Km dal sito di intervento, in cui sia indicata la superficie occupata e la potenza installata per ciascun impianto.

Nell'area oggetto di studio, non sono presenti né impianti in esercizio né impianti in fase di autorizzazione.

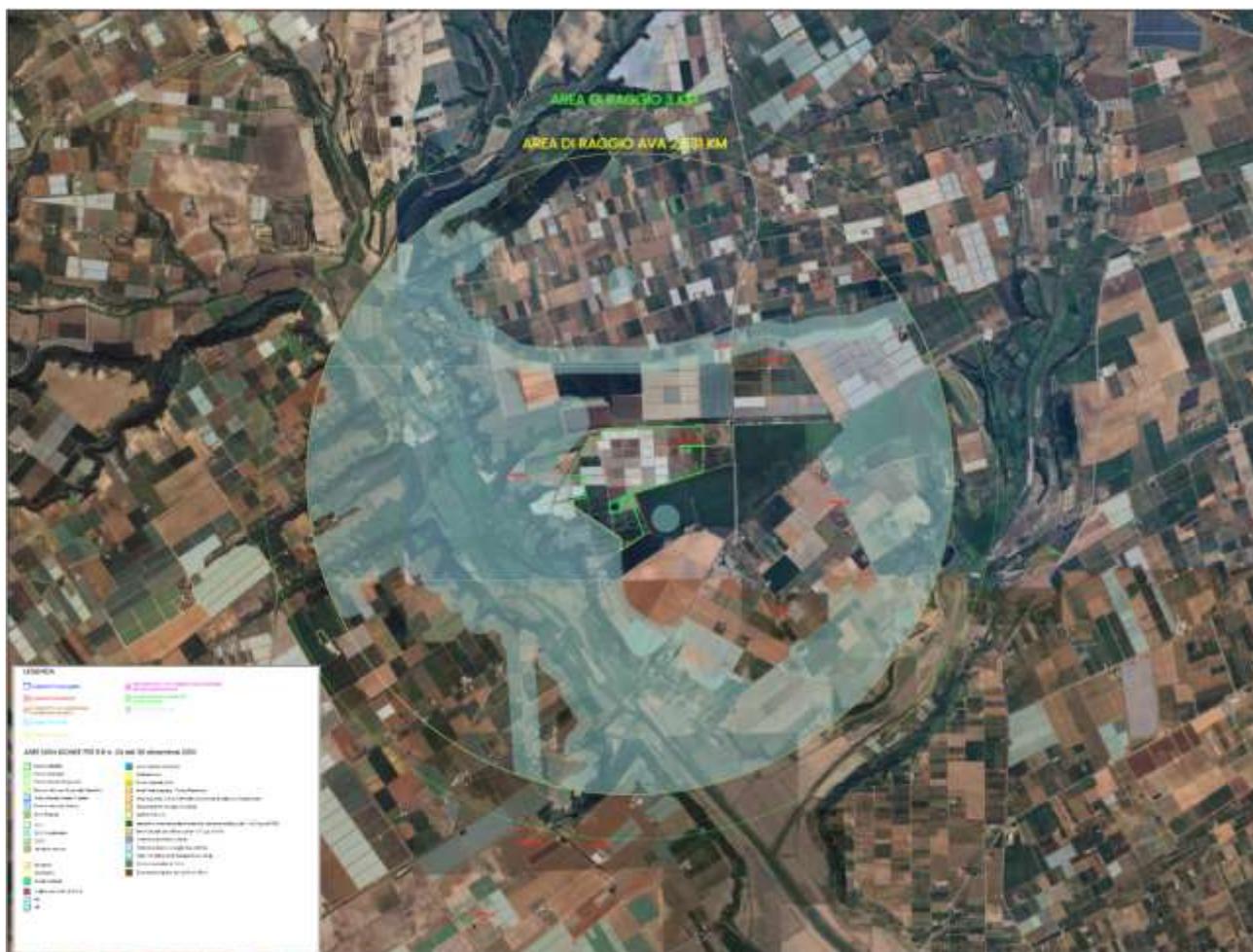


Figura 38: Vista ortofoto dell'intorno dei 3 km dell'area oggetto d'intervento

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato “Romanazzi” e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località “Papattono”

4.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

La valutazione dell'impatto cumulativo sulle visuali paesistiche è stata effettuata attraverso uno studio paesistico che tiene conto degli elementi dei sistemi idrogeologico, botanico vegetazionale e storico culturale.

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

- Dimensionali: superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo;
- Formali: configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, con particolare riferimento agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es. andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario.

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.
- Sono stati individuati i seguenti punti :

Sono stati individuati i seguenti punti :

1. MASSERIA MELEDANDRI
2. MASSERIA LE MONACHE
3. EDIFICIO RURALE

4. MASSERIA VICINO MASSERIA S.MICHELE
5. MASSERIA SAN MICHELE
6. MASSERIA S.MAMA
7. MASSERIA PATARINO GRANDE
8. MASSERIA PATARINO PICCOLO
9. MASSERIA CAVALLARO
10. BUFALARIA
11. MASSERIA CHIULLI
12. MASSERIA S.ANDREA GRANDE
13. JAZZO S.ANDREA
14. MASSERIA S.ANDREA
15. MASSERIA FESTA
16. MASSERIA GAUDELLA PICCOLA
17. EDIFICIO RURALE
18. MASSERIA SIGNORA NUNZIA
19. MASSERIA CASAMASSIMA
20. MASSERIA RIZZO
21. MASSERIA PAPATONNO
22. MASSERIA DIFESELLA
23. MASSERIA POZZO LE COLONNE
24. REGIO TRATTURELLO ORSANESE
25. REGIO TRATTURELLO ORSANESE
26. REGIO TRATTURELLO ORSANESE
27. REGIO TRATTURELLO ORSANESE
28. REGIO TRATTURELLO DEI PINI
29. REGIO TRATTURELLO ORSANESE
30. REGIO TRATTURELLO DEI PINI
31. REGIO TRATTURELLO RENE
32. REGIO TRATTURELLO RENE
33. REGIO TRATTURELLO FERRE

34. REGIO TRATTURELLO FERRE

35. REGIO TRATTURELLO FERRE

36. STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA

37. STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA

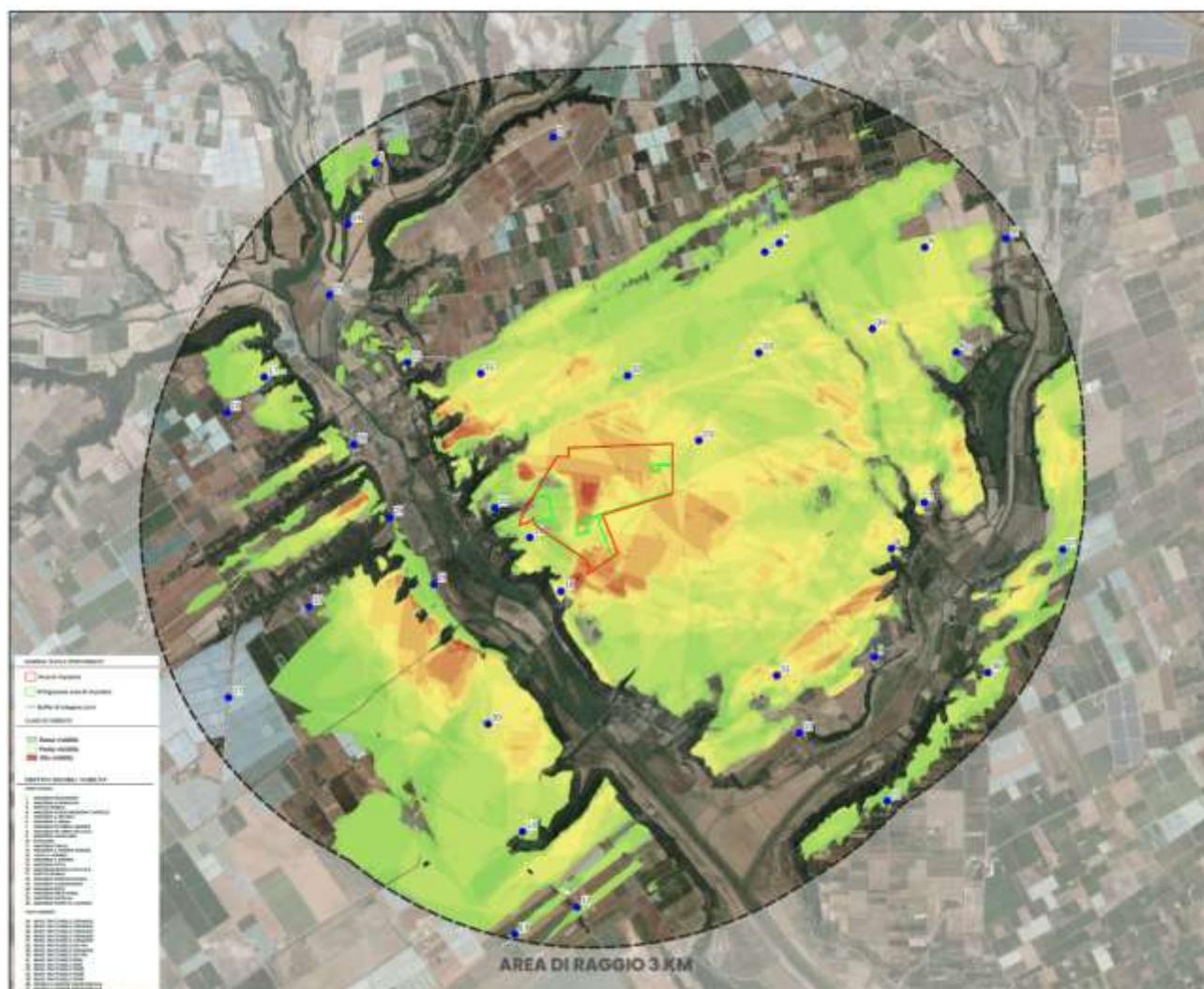


Figura 39: Analisi visiva dell'area di impianto

Tutte le masserie segnalate sono indicate come elementi culturali-insediative del PPTR, che è posta nelle vicinanze dell'area di impianto. Tutte le masserie segnalate dal PPTR vengono indicate con funzionalità di carattere abitativo/residenziale-produttivo. Inoltre, sono stati considerati

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

dodici punti relativamente a diversi tratti stradali denominati rispettivamente “Regio Tratturello Orsanese”, “Regio Tratturello dei Pini”, “Regio Tratturello Rene”, “Regio Tratturello Ferre” appartenenti alla rete dei tratturi, e due punti indicati come componenti dei valori percettivi del PPTR ed in particolare le strade a valenza paesaggistica.

Da questi punti di rilevanza storico-culturale sono stati valutati quelli che potrebbero essere gli impatti visivi a seguito dell’installazione dell’impianto in oggetto.

Analizzando la cartografia CTR della Regione Puglia, con la sovrapposizione dello strato informativo dell’uso del suolo e la correlazione con l’orografia del terreno si è potuto identificare la traccia del profilo di osservazione partendo dai punti sensibili rilevanti afferenti all’area di intervento. È stata assunta per l’analisi effettuata, un’altezza di osservazione pari a 1,60 m, corrispondente all’altezza media dell’occhio umano. Per l’uso del suolo sono state evidenziate le aree dedicate a uliveti, vigneti, aree alberate ulteriori, frutteti, alberi isolati e fabbricati. Le tracce, in un terreno dall’andamento variabile, incontrano ostacoli che interferiscono sulla percezione visiva dell’area di impianto. Inoltre, le opere di mitigazione in progetto, opportunamente studiate e collocate, contribuiscono a schermare la possibile visibilità dell’impianto a realizzarsi e a migliorarne l’inserimento paesaggistico.

A seguire, si riportano delle fotografie scattate dai punti panoramici analizzati allo stato attuale.

UBICAZIONE PUNTI DI RIPRESA E INTERVISIBILITÀ DA AREE SENSIBILI



Figura 40: Analisi visiva dell'area di impianto

In tale figura 38 è possibile osservare che la Masseria Pozzo le Colonne (punto 23) è la masseria più vicina dall'impianto nell'intorno considerato che, grazie alla fitta mitigazione a doppio filare di essenze autoctone, mitigano e rendono non visibile l'impianto; anche la Masseria Signora Nunzia (punto 18) e la masseria Casamassima (punto 19) risultano ad "alta visibilità", ma l'implemento della mitigazione rende non visibile l'impianto. Le ampie opere di mitigazione presenti nell'estesa area dell'impianto nascondono in modo accurato la superficie riflettente dell'impianto.

FOTO 1

Figura 41: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Meledandri (punto 1)

L'impianto risulta essere non visibile dalla Masseria Meledandri (punto 1) per topografia del terreno.

FOTO 2

Figura 42: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Le Monache (punto 2)

In Figura 42 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Le Monache (punto 2); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dell'impianto.

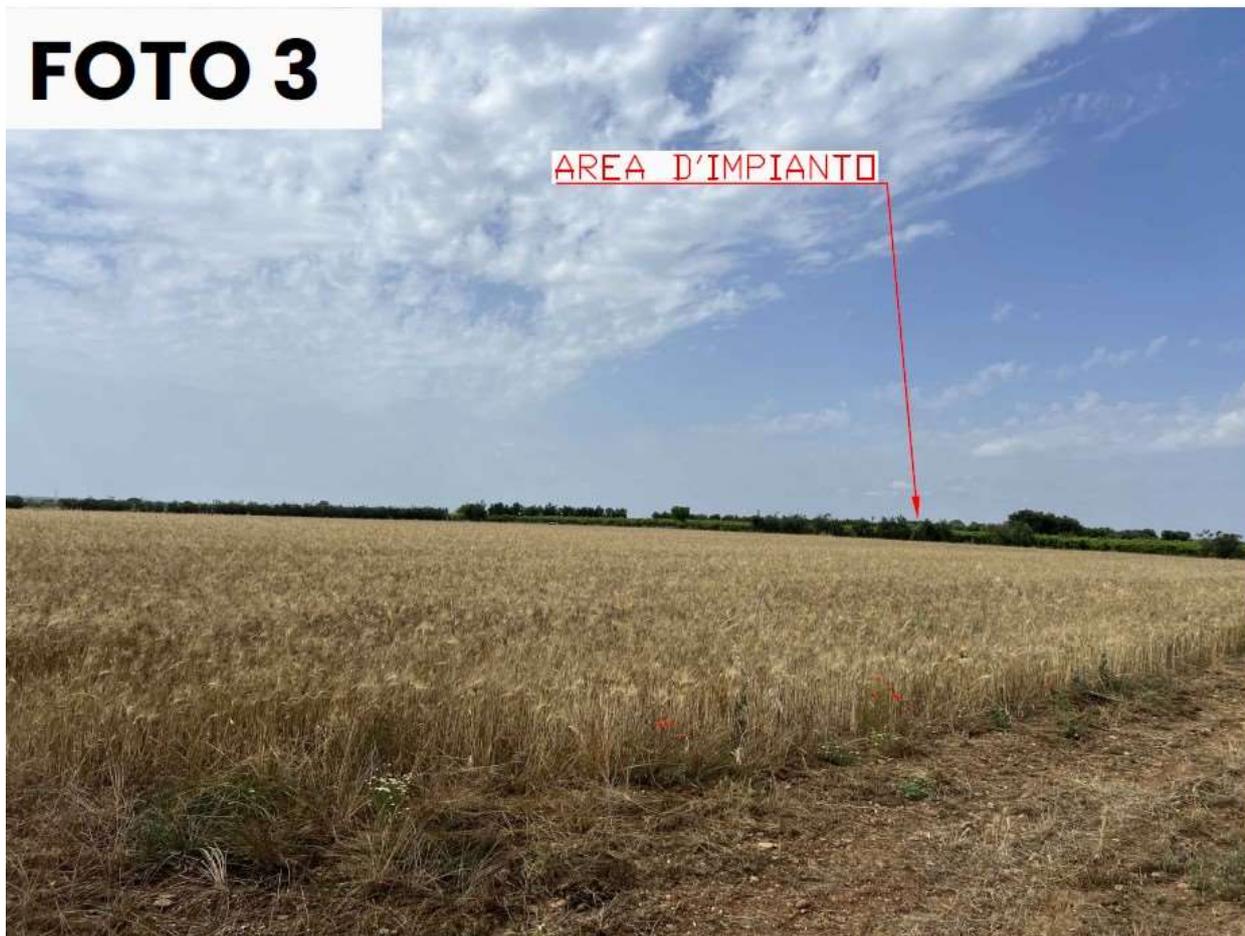
FOTO 3

Figura 43: Vista prospettica dell'impianto da Edificio Rurale (punto 3)

Figura 43 è rappresentata l'analisi visiva dell'Edificio Rurale (punto 3) dove la presenza di alcune colture intercludono la vista dell'impianto agrivoltaico. L'impianto inoltre, come già specificato è ampiamente dotato di opere di mitigazione che rendano più naturale possibile l'installazione dell'impianto agrivoltaico "Romanazzi".

FOTO 4

Figura 44: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria vicino Masseria S. Michele (punto 4)

In Figura 44 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno alla Masseria vicino Masseria S. Michele (punto 4); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto dalla presenza di un uliveto.

FOTO 5

Figura 45: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria S. Michele (punto 5)

In Figura 45 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno alla Masseria S. Michele (punto 5); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da vigneti.

FOTO 6

Figura 46: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria S. Mama (punto 6)

In Figura 46 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Masseria S. Mama (punto 6) anche in questo caso dalla presenza di vigneti che ne intercludono la vista. L'impianto inoltre, come già specificato è ampiamente dotato di opere di mitigazione che rendano più naturale possibile l'installazione dell'impianto agrivoltaico "Romanazzi".

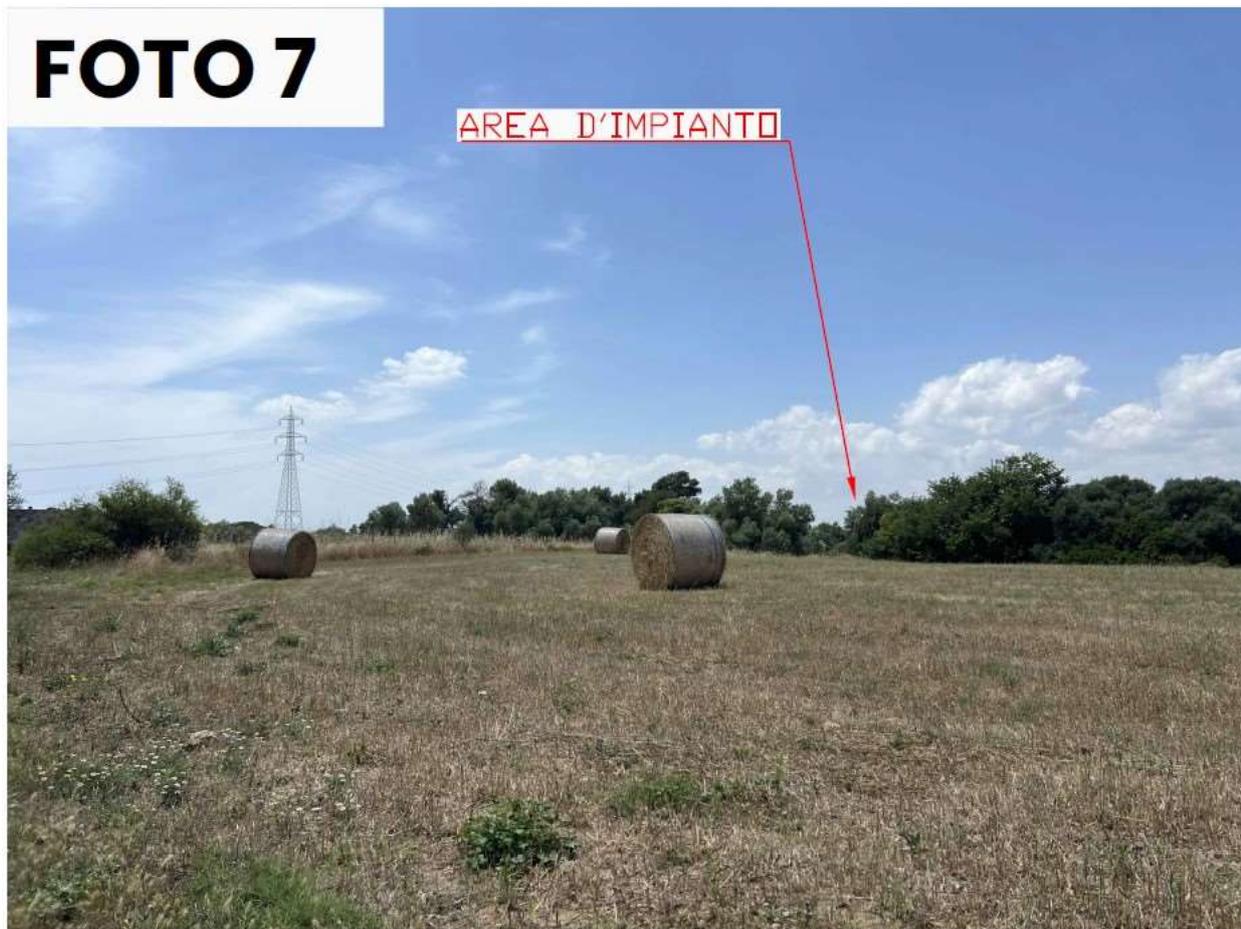
FOTO 7

Figura 47: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Patarino Grande (punto 7)

In Figura 47 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Patarino Grande (punto 7); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da vegetazione fitta che ne interclude la vista.

FOTO 8

Figura 48: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Patarino Piccolo (punto 8)

In Figura 48 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Patarino Piccolo (punto 8); in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dell'impianto.

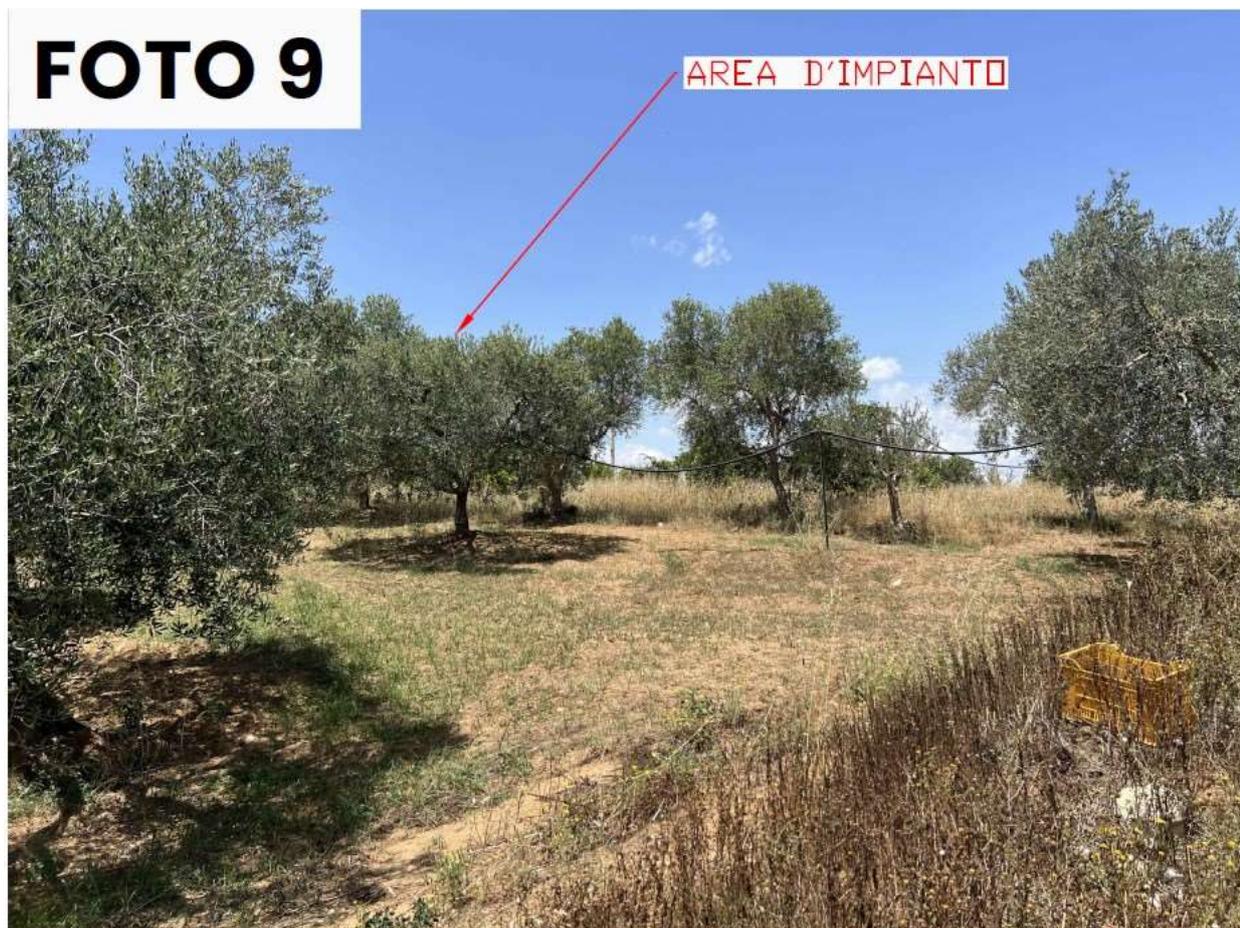
FOTO 9

Figura 49: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Cavallaro (punto 9)

In Figura 49 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Masseria Cavallaro (punto 9) a causa dalla presenza di alcune colture (uliveti) che ne intercludono la vista e per l'elevata distanza.

FOTO 10

Figura 50: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Bufalaria (punto 10)

In Figura 50 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Bufalaria (punto 10); in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dell'impianto.

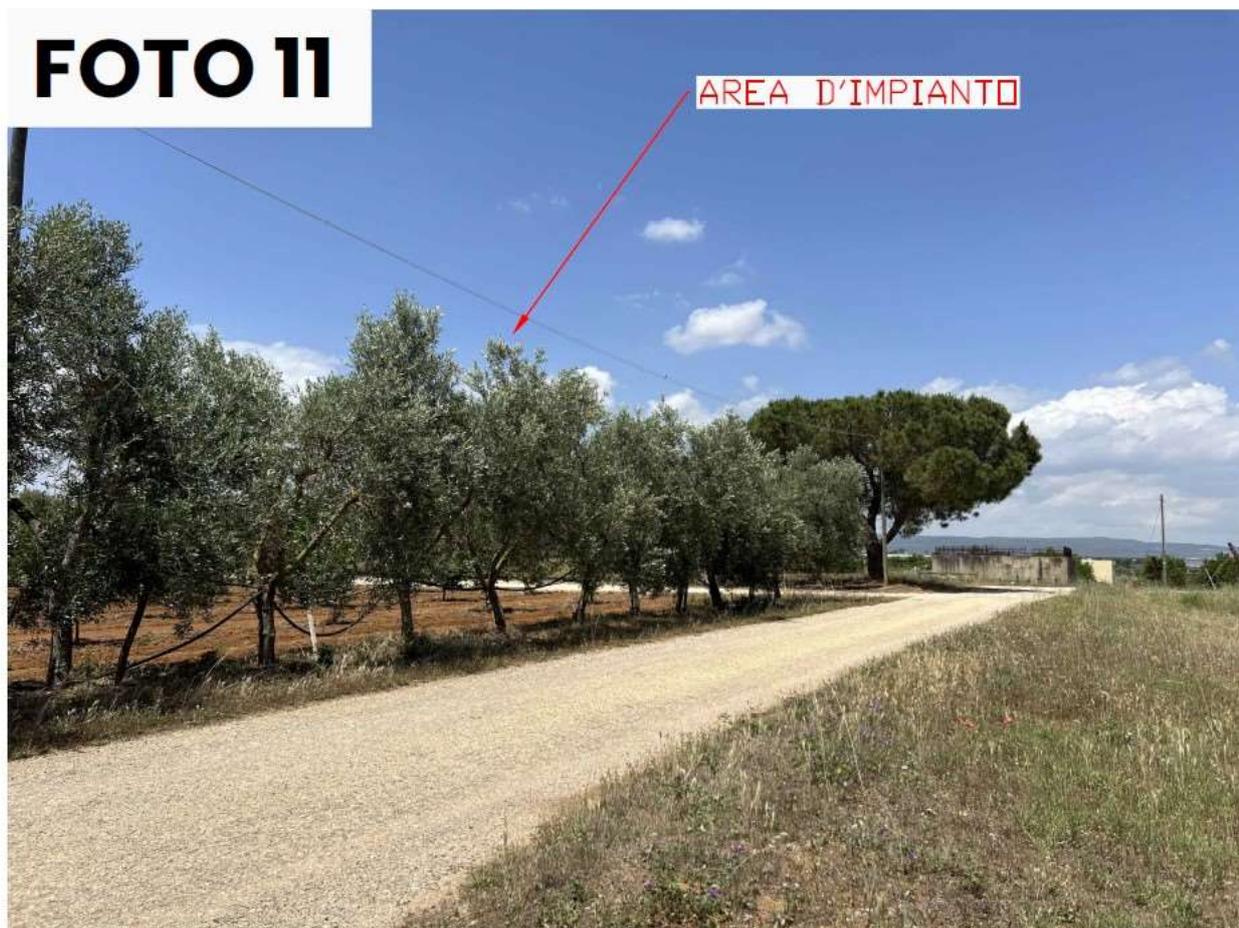
FOTO 11

Figura 51: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Chiulli (punto 11)

In Figura 51 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Masseria Chiulli (punto 11) a causa dalla presenza di vegetazione fitta (uliveto) che ne intercludono la vista.

FOTO 12

Figura 52: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria S. Andrea Grande (punto 12)

In Figura 52 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria S. Andrea (punto 12); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da vigneti oltre che dall'elevata distanza.

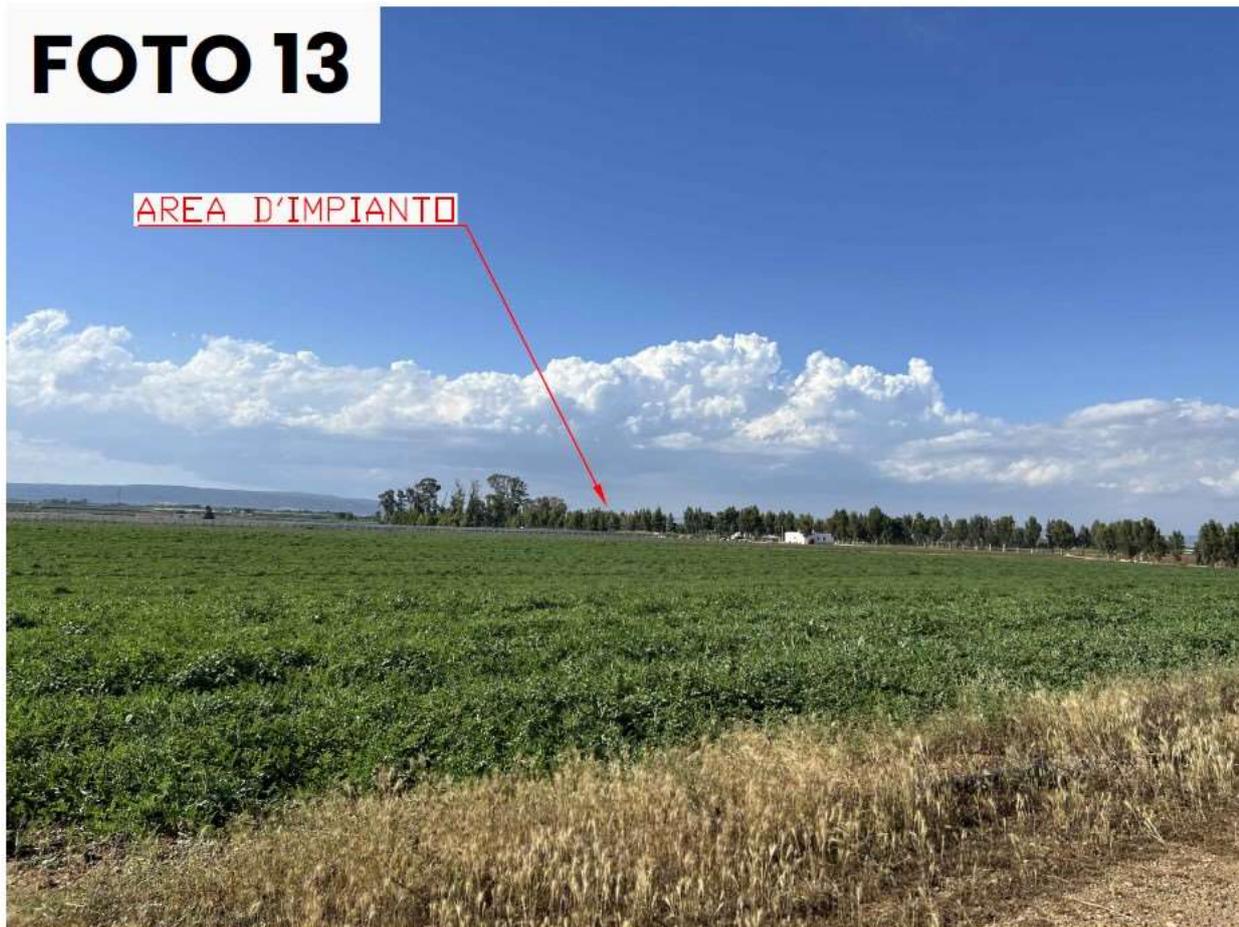
FOTO 13

Figura 53: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Jazzo S. Andrea (punto 13)

In Figura 53 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Jazzo S. Andrea (punto 13); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da fitta vegetazione oltre che da elevata distanza dall'impianto.

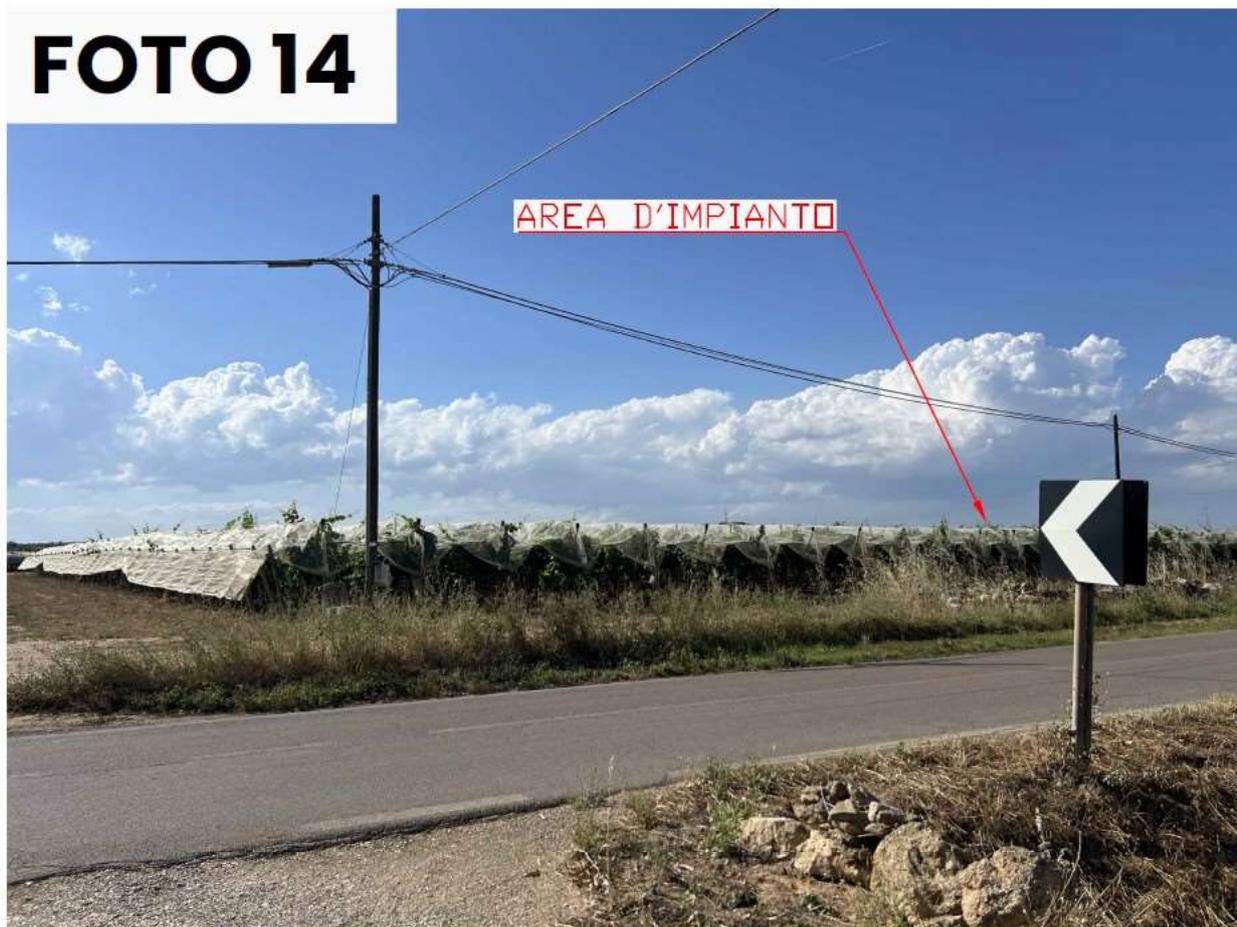
FOTO 14

Figura 54: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria S. Andrea (punto 14)

In Figura 54 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria S. Andrea (punto 14); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da vigneti.

FOTO 15

Figura 55: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Festa (punto 15)

In Figura 55 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Masseria Festa (punto 15) a causa dalla presenza strutture che ne intercludono la vista.

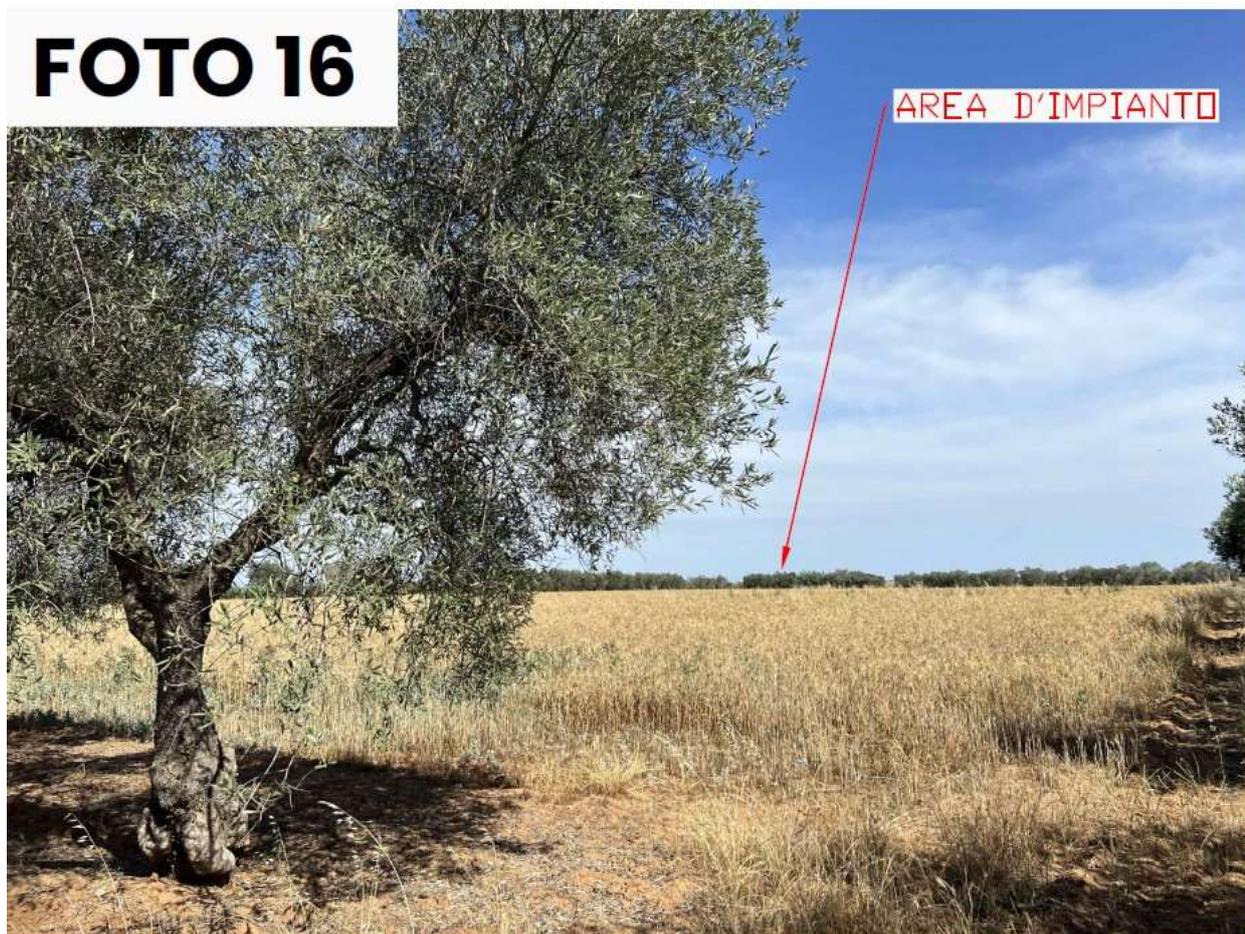
FOTO 16

Figura 56: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Gaudella Piccola (punto 16)

In Figura 56 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Masseria Gaudella Piccola (punto 16) a causa dalla presenza di alcune colture che ne intercludono la vista e per l'elevata distanza.

FOTO 17

Figura 57: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Edificio Rurale (punto 17)

In Figura 57 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Edificio Rurale (punto 17); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da vigneti e fitta vegetazione oltre all'elevata distanza.

FOTO 18

Figura 58: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Masseria Signora Nunzia (punto 18)

In Figura 58 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Signora Nunzia (punto 18); in questo caso l'impianto potrebbe risultare visibile data la immediata vicinanza. Si ricorda però che, come ampiamente specificato, l'impianto è dotato di opere di mitigazione che renderanno il più naturale possibile l'installazione dello stesso.

FOTO 19

Figura 59: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Casamassima (punto 19)

In Figura 59 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Casamassima (punto 19); anche in questo caso l'impianto potrebbe essere visibile data l'immediata vicinanza, che però può essere resa più naturale possibile dalle opere di mitigazione in progetto.

FOTO 20

Figura 60: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Rizzo (punto 20)

In Figura 60 l'impianto risulta essere di sua natura non visibile da Masseria Rizzo (punto 20) a causa dalla presenza di fitta vegetazione che ne intercludono la vista.

FOTO 21

Figura 61: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Papatonno (punto 21)

In Figura 61 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a masseria Papatonno (punto 21); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto da uliveti.



Figura 62: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Difesella (punto 22)

In Figura 62 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Difesella (punto 22); in questo caso l'impianto, in termini visivi è coperto dalla presenza di elementi antropici e da una fitta vegetazione.

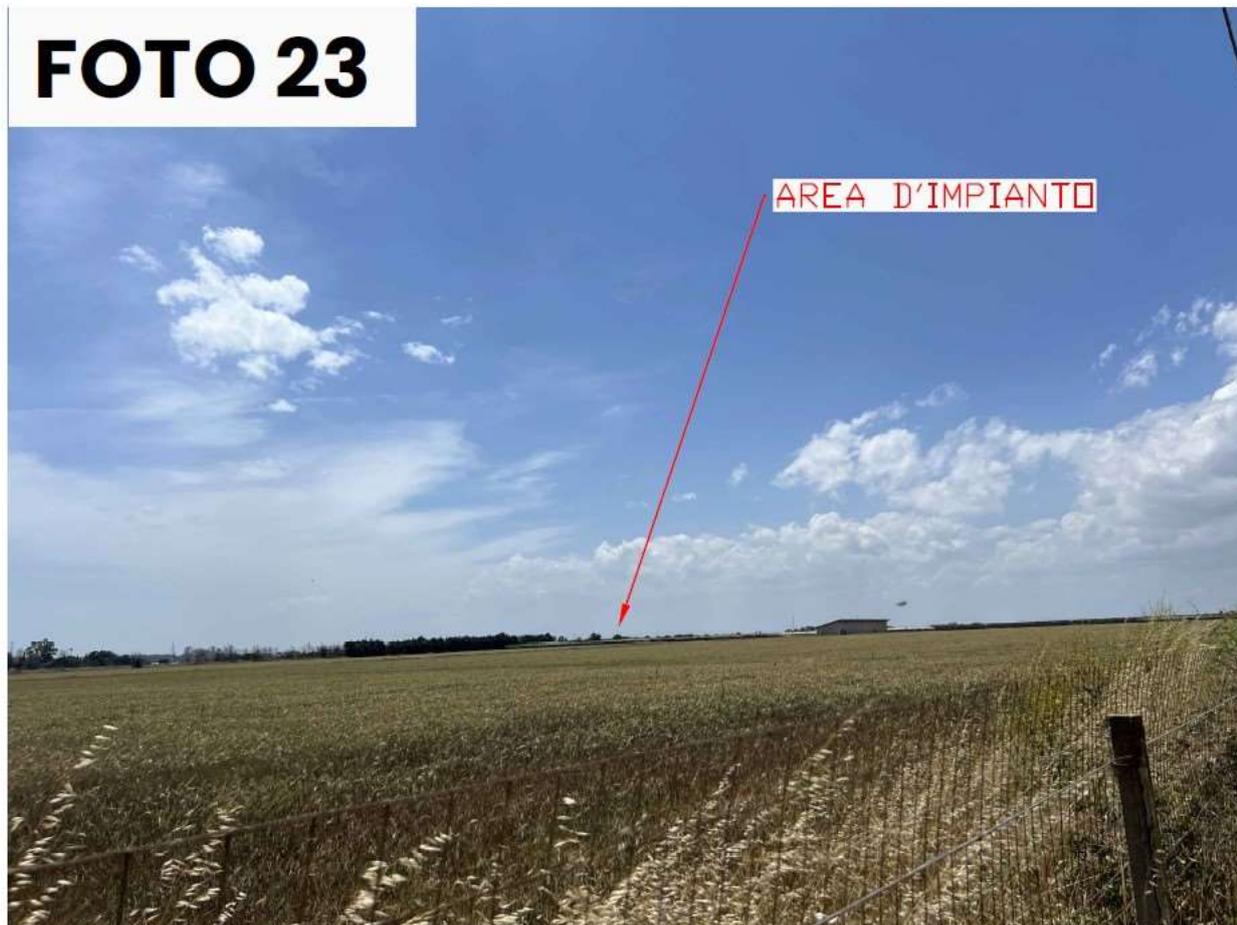
FOTO 23

Figura 63: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Pozzo le Colonne (punto 23)

In Figura 63 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno a Masseria Pozzo le Colonne (punto 23); in questo caso l'impianto potrebbe risultare visibile data la vicinanza. Si ricorda però che, come ampiamente specificato, l'impianto è dotato di opere di mitigazione che renderanno il più naturale possibile l'installazione dello stesso.

FOTO 24

Figura 64: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Tratturello Orsanese (punto 24 dinamico)

In Figura 64 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Orsanese (punto 24 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

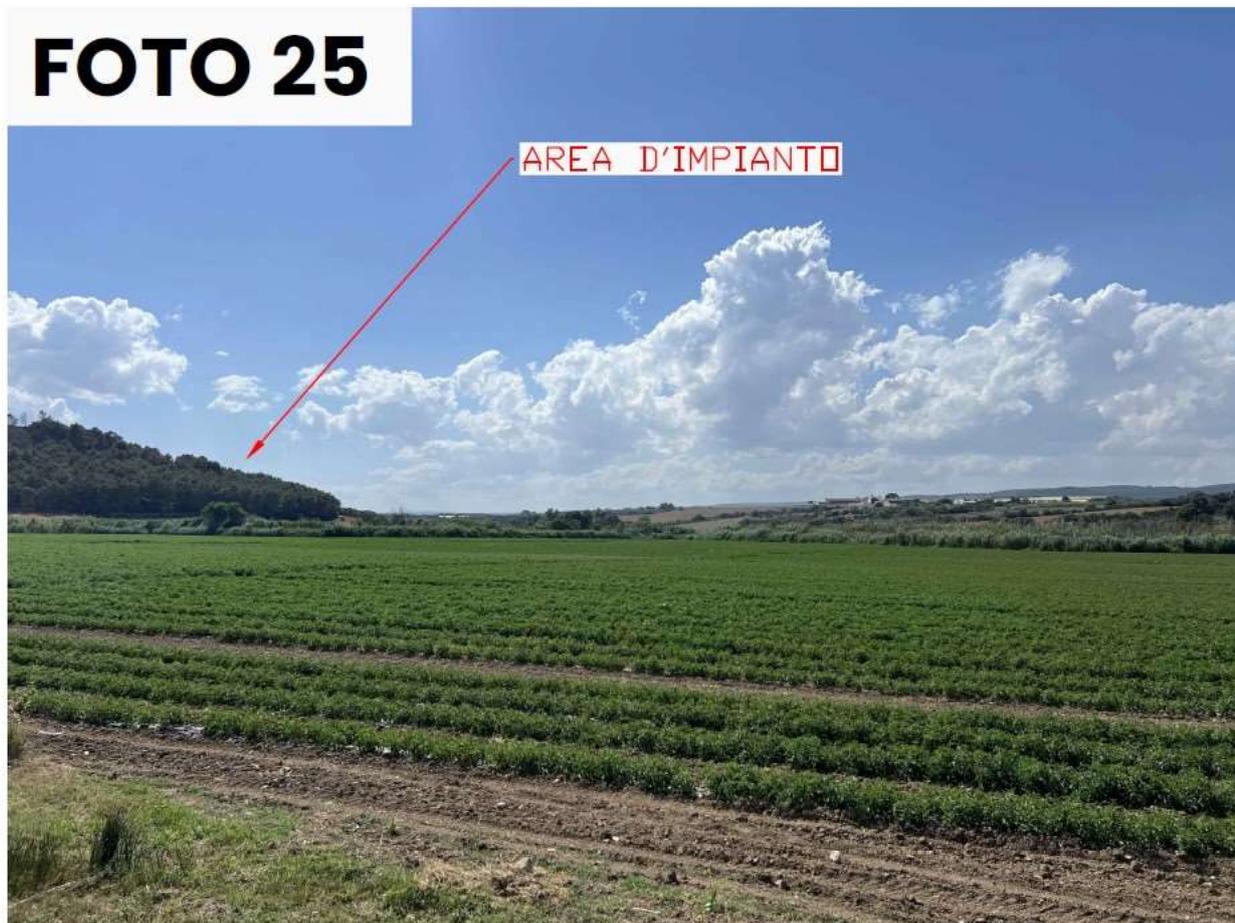
FOTO 25

Figura 65: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Orsanese (punto 25 dinamico)

In Figura 65 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Orsanese (punto 25 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 26

Figura 66: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Orsanese (punto 26 dinamico)

In Figura 66 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Orsanese (punto 26 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 27

Figura 67: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Orsanese (punto 27 dinamico)

In Figura 67 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Orsanese (punto 27 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 28

Figura 68: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello dei Pini (punto 28 dinamico)

In Figura 68 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello dei Pini (punto 28 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 29

Figura 69: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Orsanese (punto 29 dinamico)

In Figura 69 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Orsanese (punto 29 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 30

Figura 70: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello dei Pini (punto 30 dinamico)

In Figura 70 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello dei Pini (punto 30 - dinamico); in questo caso invece l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla presenza di vegetazione fitta (uliveti) e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 31

Figura 71: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Rene (punto 31 dinamico)

In Figura 71 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Rene (punto 31 - dinamico); in questo caso invece l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla presenza di vegetazione fitta (vigneti) e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 32

Figura 72: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Rene (punto 32 dinamico)

In Figura 72 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Rene (punto 32 - dinamico); in questo caso invece l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla presenza di vegetazione fitta (vigneti).

FOTO 33

Figura 73: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Ferre (punto 33 dinamico)

In Figura 73 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Ferre (punto 33 - dinamico); in questo caso invece l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla presenza di vegetazione fitta (vigneti).

FOTO 34

Figura 74: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Ferre (punto 34 dinamico)

In Figura 74 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Ferre (punto 34 - dinamico); in questo caso invece l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla presenza di vegetazione fitta (agrumeti).

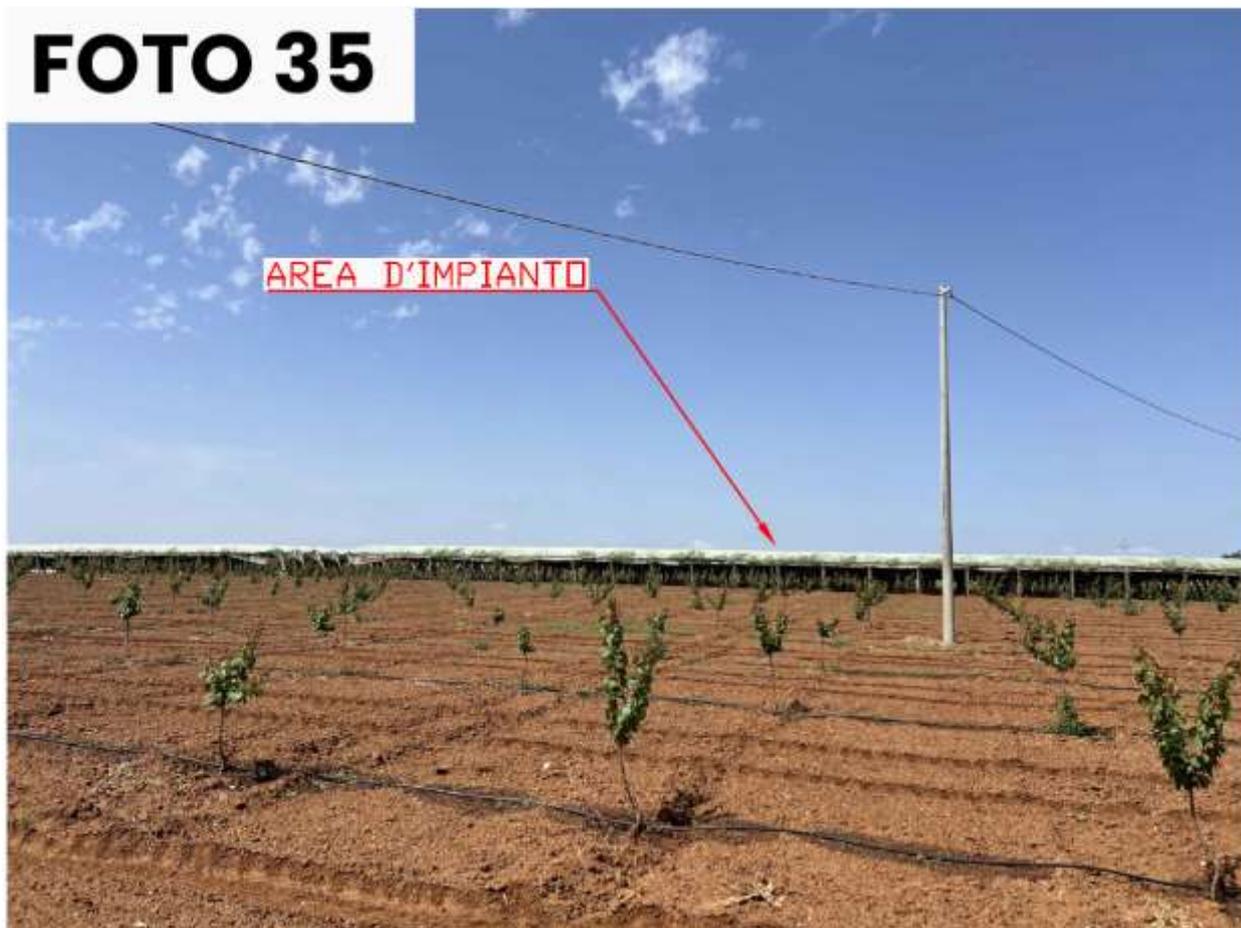
FOTO 35

Figura 75: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti Tratturello Ferre (punto 35 dinamico)

In Figura 75 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno al Tratturello Ferre (punto 35 - dinamico); in questo caso invece l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla presenza di vegetazione fitta (vigneti).

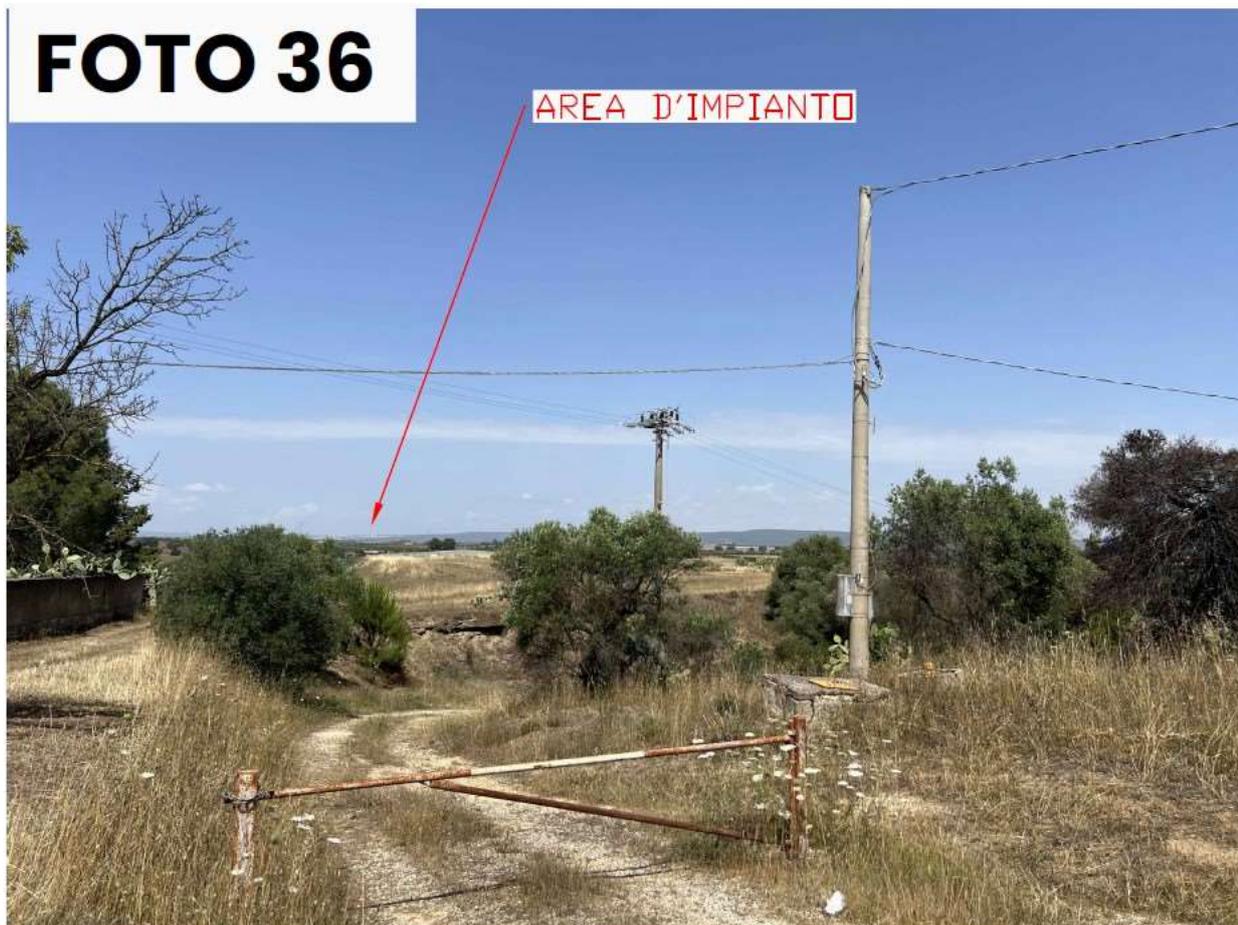
FOTO 36

Figura 76: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Strada a valenza Paesaggistica (punto 36 dinamico)

In Figura 76 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno alla strada a valenza Paesaggistica (punto 36 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

FOTO 37

Figura 77: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Strada a valenza Paesaggistica (punto 37 dinamico)

In fine in Figura 77 è rappresentata l'analisi visiva dell'area attorno alla strada a valenza Paesaggistica (punto 37 - dinamico); anche in questo caso l'impianto, non risulta visibile per cause dovute alla topografia; dalla presenza di vegetazione e all'eccessiva distanza dall'impianto.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- scelta progettuale di lasciare inalterate le strade interpoderali già presenti nel terreno in cui si intende realizzare l'impianto in modo da lasciare inalterati i caratteri identitari del territorio;
- inserimento di essenze arboree tipiche della zona e già presenti.

4.3 Impatto su patrimonio culturale ed identitario

L'area di intervento ricade nella Figura territoriale e paesaggistica "*Le Gravine Ioniche*" appartenente all' Ambito Paesaggistico "Arco Jonico tarantino".

A partire dalle Murge meridionali, la porzione topograficamente e strutturalmente più elevate e con maggiori pendenze, si sviluppano le valli fluvio carsiche note diffusamente con il termine "gravine". Tali strutture sono quelle che caratterizzano la figura territoriale, ovvero la parte settentrionale dell'arco ionico tarantino.

Le valli fluvio carsiche assumono forme differenziate a seconda della pendenza, del substrato e delle trasformazioni subite: lame nel tratto murgiano, gravine sui terrazzamenti pedemurgiani, meandriformi e ospitanti un ecosistema straordinariamente unico e conservato, e canali di bonifica nella pianura metapontina.

Il territorio costiero si presenta basso e sabbioso, digradante verso il mare e con più ordini di cordoni dunari in parallelo tra loro e colonizzati da vegetazione arbustiva, macchia mediterranea e tipiche pinete di Pino d'Aleppo; queste ultime risultano interrotte eventualmente solamente da corsi d'acqua spesso oggetto di bonifica. L'anfiteatro naturale è attraversato da un sistema a pettine di corsi d'acqua, che discende dall'altopiano e solca l'ampia fascia retroduale oggi bonificata, ma per lungo tempo depressa e paludosa. Tale fascia paludosa e disabitata fu oggetto, a partire dall'Ottocento, di trasformazione di terreni ad uso agricolo e per la coltivazione di cotone.

I nuclei storici si attestano sul ciglio delle gravine lungo una viabilità a pettine e generano un paesaggio unico e suggestivo, in perfetto equilibrio con il sistema naturale.

Oggi il paesaggio rurale dell'immediato entroterra costiero è intensamente coltivato a vite, frutteti e agrumeti e reca ancora chiaramente visibili i segni delle bonifiche, che oltre a consentire il rilancio dell'agricoltura, hanno favorito nel dopoguerra l'insorgere di insediamenti costieri, spesso concentrati intorno alle torri costiere preesistenti.

Il paesaggio costiero mantiene caratteri di alta naturalità e nell'immediato retroterra, nonostante l'urbanizzazione e le pratiche agricole intensive, è possibile leggere le tracce delle bonifiche.

L'occupazione antropica degli elementi naturali che caratterizzano la Figura territoriale rischia di frammentare la continuità ecologica, ad aumentare il rischio idraulico e a compromettere il sistema paesaggio.

Le criticità dei paesaggi rurali sono dovute alle colture intensive del frutteto e del vigneto, che si basano su una forte artificializzazione e alterazione dei caratteri tradizionali del territorio rurale. La pervasività delle coperture in plastica delle colture arboree, con la saltuaria presenza di serre, caratterizza un paesaggio le cui uniche discontinuità sono le superfici residuali delle lame.

Recenti trasformazioni del paesaggio rurale sono dovute inoltre alla costruzione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Tra le *invarianti strutturali* intese come sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale, si fa particolare evidenza del sistema agro-ambientale, in cui si valuta l'inserimento dell'opera di progetto.

- Il sistema agro-ambientale varia, coerentemente con la morfologia dell'area, secondo un gradiente nord-sud, dai gradini pedemurgiani alla costa.
È costituito da: i) pascoli rocciosi dell'altopiano calcareo; ii) seminativi sviluppati su calcari e calcareniti dei terrazzamenti pedemurgiani, con intercalazione di boschi e cespuglieti nelle gravine; iii) mosaici agrari della piana tarantina (colture intensive di viti, olivi, frutteti, agrumeti e colture orticole; iv) pinete costiere.
- Lo stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale) si caratterizza dalla progressiva semplificazione agraria della piana, colture intensive di vite e agrumeti artificializzate, abbandono delle attività pastorali, incendi boschivi e rimboschimenti con specie alloctone.

- Come regole di riproducibilità delle invarianti strutturali, si indicano azioni di valorizzazione del gradiente agro-ambientale, di salvaguardia dell'integrità dei mosaici agro-ambientali dei terrazzamenti pedemurgiani di Gravina e valorizzazione delle colture di qualità della piana tarantina a vigneto e agrumeto con pratiche agricole meno impattanti.

4.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

4.4.1 Sottotema I: consumo di suolo

Per quanto concerne gli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo - I sottotema: consumo di suolo, secondo la *DGR 2122 del 23/10/2012 e l'atto dirigenziale regionale di attuazione determinazione interdirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014*, è necessario rispettare le condizioni del "criterio A":

- Indice non superiore a 3;
- Indice IPC, secondo i criteri indicati dalla Circolare 32-3-2009 dell'Agenzia delle Entrate che descrive i criteri per l'inclusione delle rendite derivanti dalla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel reddito agrario, inferiore al 2-3%.

Il riferimento per la Valutazione di Impatto Cumulativo, legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alternazione della sostanza organica de terreno, è costituito dalle Aree vaste individuate al sottotema I / Criterio A (Fotovoltaico con fotovoltaico) delle allegate direttive tecniche di cui alla D.D. n. 162/2014. Tale valutazione sarà condotta individuando un'Area di valutazione Ambientale (AVA) avente superficie pari alla superficie coperta dall'impianto oggetto di valutazione, al netto delle Aree Non Idonee come definite dal R.R. n. 24/2010.

Di seguito si riporta l'estratto della Determina Dirigenziale del 06 giugno 2014, n. 162

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010) in m²;

si calcola tenendo conto:

- S_i = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;
- R raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione
 $R = (S_i/\pi)^{1/2}$;
- Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:
 $R_{AVA} = 6 R$
da cui

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

All'interno della AVA si effettua la verifica speditiva legata all'Indice di Pressione Cumulativa:

$$IPC = [100 \times SIT / AVA] \leq 3$$

dove SIT è la sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio degli impianti da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi e IPC costituisce un'indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU (superficie agricola utile). La verifica speditiva consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3.

La superficie per l'installazione dell'impianto FV è pari a circa 603.900 mq.

Pertanto, con riferimento all'impianto in progetto:

$S_i \approx 603.900 \text{ mq}$ (Area impianto + opere di connessione)

$R \approx 438,55 \text{ m} \rightarrow R_{AVA} \approx 6 \times 438,55 \text{ m} \approx 2.631 \text{ m}$

Si precisa tuttavia che l'area buffer di 21.740.400 mq rientra parzialmente all'interno delle aree non idonee indicate dal Regolamento Regionale 24/2010.

Pertanto, si considera:

$\Sigma \text{Aree non idonee} \approx 10.848.961 \text{ mq}$

$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \Sigma \text{Aree non idonee} \approx 10.891.439,01 \text{ mq}$

In termini di impiego di suolo, l'estensione complessiva dell'impianto agrivoltaico è diversa dalla superficie direttamente occupata dalle opere.

Infatti, per il progetto "Romanazzi" l'estensione complessiva dell'area occupata dai pannelli (proiezione delle strutture dei pannelli fotovoltaici al suolo) è pari a 115.847 mq, mentre la superficie occupata dai cabinati è pari a circa 110 mq. Pertanto, l'area direttamente occupata dalle opere è pari al 19,2% dell'estensione dell'area d'impianto.

Inoltre, si noti che - nel caso del progetto in esame - la presenza dei pannelli non comporti un aumento dell'impermeabilizzazione del suolo poiché il sistema di supporto degli stessi è fondato per semplice infissione e le aree di transito non saranno asfaltate.

Pertanto, di questa area SIT (sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio degli impianti da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi).

$A1 = 28.536 \text{ mq} \rightarrow$ Superficie catastale degli impianti fotovoltaici considerati.

$A2 = A \text{ effettiva} + A1 = 177.193 \text{ mq}$

$IPC = (100 \times SIT/AVA) \approx 1,63 < 3$

Di conseguenza, per l'area in oggetto, l'Indice di Pressione Antropica risulta pari a 1,63 e quindi **inferiore a 3**, limite previsto dall'atto dirigenziale.

Pertanto, risulta soddisfatta la verifica dell'indice di pressione cumulativa.

Di seguito, in figura, è possibile osservare l'Area di raggio 2.631 m circostante l'area d'impianto.



Figura 78: Area di Valutazione Ambientale impianto "Romanazzi"

4.4.2 Sottotema II: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio

Per quanto concerne gli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo – Sottotema II: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio, si riporta quanto scritto nell'elaborato SIA_02 Relazione Agronomica:

È stata effettuata un'indagine areale, a mezzo di sopralluoghi e verifiche su supporti web Gis ufficiali di AGEA "Agenzia per le erogazioni in agricoltura" e SIT Puglia (www.sitpuglia.it), orientata alla definizione delle principali classi di uso del suolo presenti nei contesti territoriali nei quali si inserisce l'intervento di progetto. Da queste indagini, è emerso che l'areale di progetto presenta le seguenti classi di utilizzazione del suolo:

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

- Vigneti da tavola
- Frutteti
- Oliveti da olio
- Seminativo in irriguo

Tendenzialmente tutte le colture dell'intera area sia oggetto dell'intervento che nelle aree limitrofe sono coltivate in irriguo.

I seminativi irrigui sono generalmente coltivati a colture ortive a ciclo autunno-invernale (cavolfiore, cavolo, broccolo, finocchio, lattuga, cicoria) e primaverile-estivo (anguria, melone, zucchini e pomodoro); meno frequente la presenza di seminativi coltivati in asciutta occupati da colture quali grano duro o tenero.

Frequente è nell'ultimo decennio il fenomeno di conversione dell'utilizzazione del suolo agricolo dalla coltura permanente, qual è il vigneto, a frutteti (agrumeti in particolare, drupacee quali mandorleti e pescheti) e seminativi. Infatti, molto spesso, l'estirpazione dei vigneti, ormai vecchi, non è stata seguita da un loro reimpianto, tranne in alcuni rari casi; il risultato, attualmente visibile in maniera preponderante, è la presenza di numerosi appezzamenti a seminativo, in irriguo, che derivano da ex-vigneti, immediatamente riconoscibili per la rivegetazione dei residui del portinnesto.

Le colture permanenti sono rappresentate dal vigneto per la produzione di uva da tavola, dal frutteto (agrumi, drupacee ad es. mandorlo, pesco e melograni) dall'oliveto, per lo più in coltura tradizionale.

Nelle aree limitrofe l'intervento, la colture arboree maggiormente rappresentative sono il vigneto di uva da tavola e gli agrumeti (arancio e mandarino)

Le superfici interessate da vigneti specializzati, che producono uva da tavola sono caratterizzate da viti allevate a tendone, con sestri d'impianto piuttosto stretti che vanno nell'interfila e sulla fila a circa 2,30 m per 2,30 m. La maggior parte degli impianti esistenti ha un'età "adulta" per il vigneto, con un'età dell'impianto di circa 10 anni. Non mancano alcuni esempi più giovani di qualcuno di 4 - 5 anni.

L'oliveto si ritrova sia come monocoltura specializzata, talora disetanea, spesso perimetrale agli appezzamenti di agrumeti con funzione di frangivento. Le cultivar dell'olivo maggiormente presenti sono il Leccino, la Nociara, la Coratina ecc. con alberi di mediocre vigoria, di aspetto rustico e portamento espanso.

Oramai si assiste sempre più di frequente nel corso degli anni alla sostituzione del vigneto con agrumeti o altri frutteti quali mandorli coltivati secondo il metodo del superintensivo o altri impianti di drupacee come il pesco o colture nuove nell'area quali melograno o kaki.

Inoltre, non si denota nelle aree interessate dall'intervento la presenza di coltivazioni di pregio e/o meritevoli di forme di tutela e valorizzazione, vi è completa assenza di olivi considerati monumentali ai sensi della L.R. 14/2007 come riportato nella Relazione SIA_12 Rilievo essenze.

4.4.3 Sottotema III: rischio geomorfologico/idrogeologico

L'analisi del contesto geologico, geotecnico, idraulico ed idrogeomorfologico è stato affrontato nel dettaglio all'interno degli elaborati specialistici R_08_A Relazione geologica e geotecnica sismica e la R_08_B Studio di compatibilità idraulica. Tali elaborati non hanno evidenziato particolari criticità e laddove esista una zona vulnerabile dal punto di vista idraulico non è stata considerata la realizzazione di aree d'impianto, ma solamente di opportune opere di mitigazione.

5. ALTERNATIVE DI PROGETTO

5.1 Alternativa zero

L'alternativa 0 "opzione zero" corrisponde alla "non realizzazione" dell'opera e costituisce una base di comparazione dei risultati valutativi dell'azione progettuale.

Le considerazioni precedentemente richiamate possono meglio evidenziarsi, riassumendo quali potrebbero essere le conseguenze nel caso della non realizzazione dell'impianto agrivoltaico in questione quindi, della così detta "opzione zero":

- Il mancato “beneficio ambientale” riveniente dalla coltivazione previste dal “progetto agricolo” in grado di evitare l’immissione in atmosfera di CO₂; ciò rispettando le norme comunitarie e nazionali che inducono ad una costante riduzione della CO₂, quale elemento clima alterante. Appare a tal proposito opportuno riportare che l’attuale situazione mondiale porta a calcolare in circa 408–410 ppm. La CO₂ presente mediamente nell’atmosfera, valore che non è mai stato così alto da oltre 800.000 anni; anche un piccolo contributo di mancata emissione CO₂ rende un reale beneficio;
- Il mancato beneficio in termini occupazionali di risorse e professionalità del territorio in questione;
- Il mancato profitto in termini di produttività agricola in quanto il progetto agricolo proposto non genererebbe i benefici agricoli , reddituali e ambientali dimostrati;
- Persistenza di uno stato di semi abbandono dei terreni con incremento delle caratteristiche tipiche delle aree in stato di pre-desertificazione e quindi di continua perdita delle caratteristiche organolettiche dei prodotti coltivati;
- Irrisoria redditualità anche nel voler “affittare” a colture i terreni interessati
- Persistenza di uno di uno stato di passività reddituale;
- Possibilità di recepire le energie prodotte dagli impianti fotovoltaici posti nell’intorno vasto di Castellaneta; tale aspetto comporta un reale “beneficio ambientale” in termini di “decarbonizzazione” e quindi di mancata produzione della medesima quantità di energia fotovoltaica prodotta da fonti fossili.

Se ne conclude che, in uno scenario futuro, la scelta della “opzione zero” e, quindi, della non realizzazione dell’opera in progetto è in assoluto molto penalizzante, per le ragioni sopra descritte ed appena accennate e complessivamente svantaggiosa se confrontata con le attuali condizioni.

Si vuole inoltre sottolineare che la mancata realizzazione del progetto dell’impianto agrivoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano

Strategico di Sviluppo Regionale 2020–2030 i quali considerano la decarbonizzazione come una tematica intimamente interconnessa alla produzione di energia da fonti rinnovabili e inevitabilmente impattante sui costi della gestione caratteristica del tessuto industriale pugliese. Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto agrivoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

In definitiva, si può pertanto asserire, con oggettività e certezza, che il bilancio ambientale dell'intervento è significativamente positivo e che l'analisi volge a sfavore della "opzione zero" e quindi di non realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto.

5.2 Alternative relative alla concezione del progetto

La concezione del progetto prevede la perfetta sinergia tra la realizzazione di un progetto agricolo strutturato al servizio del quale verrà realizzato un impianto fotovoltaico.

L'idea progettuale prevede di integrare la coltivazione agricola del Mandorlo superintensivo in modo da variegare la produzione frutticola già presente sul luogo e l'impianto fotovoltaico, inoltre si prevede la messa a dimora di specie autoctone sia per la mitigazione che per il miglioramento della biodiversità tra le file dei tracker.

Considerando che l'area si colloca in un contesto agricolo il progetto prevede:

Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico;

L'utilizzo di leguminose auto riseminanti nell'area libera sotto i pannelli che verranno gestite, ove compatibile, tramite la pratica del sovescio;

La realizzazione di un progetto agricolo che prevede la coltivazione di diverse specie autoctone (mandorleto, colture ortive, leguminose, ecc).

La scelta è quella di realizzare un progetto agricolo che al suo interno consideri l'inserimento di un impianto fotovoltaico, considerando una massimizzazione nell'utilizzo dell'area disponibile e

una migliore capacità nell'implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell'impianto.

5.3 Alternative relative alla tecnologia

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare nell'area di impianto trackers mono assiali.

Tale scelta è stata determinata anche valutando che, ormai, quella dei tracker risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici ad alta potenza (720 W) di ultima generazione per la struttura con tracker monoassiali.

L'utilizzo su tutta l'area di impianto della sola tecnologia con struttura fissa, non garantirebbe, a fronte della medesima superficie occupata, la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

5.4 Alternative di ubicazione

Dall'analisi territoriale è facile notare che il territorio della Provincia di Taranto è interessato da molte aree di valore paesaggistico e quindi classificate come aree non idonee dal Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24.

Pertanto, si è scelto di localizzare il progetto in un'area al di fuori da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici ed elementi della Rete Natura 2000.

Anche in questo caso si è certamente deciso di evitare aree interessate da colture di pregio.

Infine, l'impianto è stato collocato in area agricola in quanto, l'idea progettuale prevede di integrare il progetto agricolo, che prevede la coltivazione di specie autoctone e redditive quali mandorleti, colture ortive e leguminose, con l'impianto fotovoltaico.

5.5 Alternative relative alle dimensioni planimetriche

Il progetto è stato sviluppato pensando di ottimizzare il valore di interfila tra le strutture tracker mono-assiali, in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno, garantendo una mobilità sufficiente per i mezzi agricoli.

I pali di sostegno delle strutture tracker sono distanti tra loro 9 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Dal punto di vista ambientale e paesaggistico, risulta sicuramente più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI AD IMPATTO

6.1 Ambiente fisico – aria e clima

La caratterizzazione dell'ambiente fisico è stata effettuata attraverso un approfondimento degli aspetti climatici tipici dell'area vasta di interesse.

La definizione dell'assetto meteorologico, in cui si colloca una zona geografica, è necessaria a mettere in evidenza quei fattori che regolano e controllano la dinamica atmosferica.

Altri fattori climatici, comunque non meno importanti ai fini della comprensione della climatologia dell'area in cui è inserito il progetto e di cui di seguito si riportano le principali caratteristiche, sono rappresentati dalle **temperature** e dalle **precipitazioni** che interagiscono fra loro, influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

L'aspetto climatologico è importante, inoltre, al fine della valutazione di eventuali modifiche sulla **qualità dell'aria** dovute all'inserimento dell'opera in oggetto; l'inquinamento atmosferico è causato, infatti, da sostanze chimiche gassose e da polveri immesse nell'aria che minacciano la salute dell'uomo e di altri esseri viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

L'aria, che rappresenta l'involucro gassoso che circonda la terra, determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno.

Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale.

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio.

La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sud-orientale che comprende le terre della parte più settentrionale dell'Africa, la Sicilia, la Sardegna, l'Italia a sud della linea Roma-Ravenna, la Grecia, la maggior parte dell'Anatolia, del Libano e della fascia costiera della Palestina (Trewartha, 1961).

Il clima che caratterizza tale aree sono indicate nella classificazione di Koppen (Pinna, 1977; Rudloff, 1981) con il simbolo Cs usato per designare i climi marittimi temperati.

Un clima di questo tipo presenta un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta (Zito e Viesti, 1976). Goossens ha osservato come in tali aree il totale delle precipitazioni nei mesi più piovosi superi di almeno tre volte quelle dei mesi estivi.

L'andamento delle temperature è piuttosto regolare con il minimo in inverno (gennaio - febbraio), con valori al di sopra dei 0°C nelle aree al di sotto dei 500 m s.l.m., e un massimo estivo nei mesi di luglio e agosto.

Un tale andamento delle precipitazioni e della temperatura è legato alle caratteristiche dinamiche dei due grandi centri di azione atlantici (l'anticiclone caldo delle Azzorre e il ciclone freddo con centro nei pressi dell'Islanda), e del centro di azione continentale (l'anticiclone freddo Russo o Euroasiatico).

Per la valutazione termo-pluviometrica ci si è avvalsi dei dati relativi alle stazioni pluviometriche di interesse per la provincia di Taranto reperibili sul sito della Protezione Civile della Regione Puglia riportati gli Annali Idrologici contenenti, anche dati annuali relativi alla termometria, pluviometria, manto nevoso, pressione atmosferica e umidità relativa, vento al suolo.

6.1.1 Ambiente fisico – Temperatura e piovosità

Dai dati disponibili – aggiornati al 2013 – reperiti dagli Annali Idrologici della Protezione Civile – Sezione Puglia risulta che le precipitazioni hanno una media annua di 592,8 mm con un'accentuata variabilità da un anno all'altro. Si distinguono, infatti, annate molto piovose (anni di piena) ed annate quasi asciutte (anni di magra).

REGIONE PUGLIA																										
SEZIONE PROTEZIONE CIVILE																										
Centro Funzionale Decentrato																										
CASTELLANETA																										
latitudine 40° 37' 44,00" N							longitudine 16° 55' 56,37" E																			
	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi
MEDIE	64,3	7	51,4	6	59,8	7	42,5	6	37,3	5	28,3	4	20,2	2	24,8	3	51,7	5	63,8	6	74,7	7	72,7	8	592,8	65
2013	69,2	8	58,0	10	50,8	11	20,2	4	33,0	5	16,2	6	41,2	6	2,2	1	17,4	3	200,4	5	132,4	11	138,2	5	779,2	75

Figura 79: Precipitazioni medie annue registrate dalla stazione pluviometrica di Castellaneta. Fonte: www.protezionecivile.puglia.it

La distribuzione mensile delle piogge mostra il diagramma tipico di un clima mediterraneo, caratterizzato da eventi di pioggia non particolarmente intensi, con distinzione di massimi di precipitazione, in corrispondenza del trimestre ottobre – novembre – dicembre. I mesi più piovosi

risultano gennaio con valori precipitazione di 64,3 mm e 7 giorni piovosi, novembre con valori di precipitazioni di 74,7 mm e 7 giorni piovosi. Mentre i mesi meno piovosi sono giugno con valori di precipitazione di 28,3 mm e 4 giorni piovosi, il mese di luglio con 20,8 mm e 2 giorno piovoso e il mese di agosto con 24,8 mm e 3 giorni piovosi.

La serie storica dei dati medi mensili di temperatura sono stati sempre reperiti dagli Annali Idrologici della Protezione Civile – Sezione Puglia, essi sono aggiornati al 2013. Le caratteristiche termiche salienti registrate alla stazione di Castellaneta sono le seguenti: in generale i valori della temperatura media annua è di circa 15,9 °C. Le temperature massime si registrano nel mese di agosto con 25,3 °C, mentre minimi vengono raggiunti in gennaio con 7,7 °C.

 REGIONE PUGLIA SEZIONE PROTEZIONE CIVILE <i>Centro Funzionale Decentrato</i> CASTELLANETA 																											
latitudine 40° 37' 44,00" N							longitudine 16° 55' 56,37" E																				
	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno		
ANNO	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	
medie	11,2	4,3	11,8	4,4	14,4	6,1	18,1	8,7	23,2	12,4	28,2	16,5	31,3	19,2	31,2	19,3	26,9	16,5	21,4	12,7	16,3	9,1	12,5	5,8	20,5	11,2	15,9
medie normali	7,7		8,1		10,3		13,4		17,8		22,3		25,2		25,3		21,7		17,1		12,7		9,1				
2013	11,7	4,3	11,4	3,5	14,5	6,9	20,5	10,0	24,3	13,3	28,2	16,6	31,4	19,2	32,2	20,3	27,3	16,5	22,2	14,2	16,6	9,7	13,1	4,8	21,1	11,6	

Figura 80: Temperature medie mensili e annue registrate dalla stazione termometrica di Castellaneta

6.1.2 Ambiente fisico - Qualità dell'aria

L'analisi della qualità dell'aria, condotta da ARPA, riportata nell'ultimo Piano Regionale di Qualità dell'Aria, oltre a quantificare gli inquinanti presenti nell'aria, attribuisce agli stessi le principali fonti di emissioni e permette una valutazione anche rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio.

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

- **Biossido di azoto** (NO_x): le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli ossidi di azoto sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei;
- **Anidride Solforosa** (SO_2): è un inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO_2 sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione ad SO_2 genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei;
- **Monossido di carbonio** (CO): è un'inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare;
- **Ozono** (O_3): è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria;
- **PTS e PM10**: Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 μm . La frazione con diametro inferiore a 10 μm viene indicata con PM10. Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate.

- **Benzene** (C_6H_6): le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
- **Idrocarburi Policiclici Aromatici** (IPA) – Benzo[a]pirene: Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più pericoloso fra gli IPA è il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone.
- **Piombo** (Pb): Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole. L'avvelenamento da Pb può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso.

In particolare, sono stati analizzati i dati dei valori di concentrazione al suolo nell'anno 2020 (report ANNUALE) registrati nella seguente stazione di monitoraggio più vicina all'area in cui ricade l'impianto previsto in progetto, ovvero a Massafra (TA), "Stazione Massafra Via Frappietri" che dista da Castellaneta in linea d'aria 15,6 km circa:

- Stazione Massafra Via Frappietri che rileva i parametri PM10, NO_2 , C_6H_6 , SO_2 .

PM 10 : il D.lgs. 155/10 fissa due valori limite per il PM10 : la media annua di $40 \mu g/m^3$

e la media giornaliera di $50 \mu g/m$ da non superare per più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

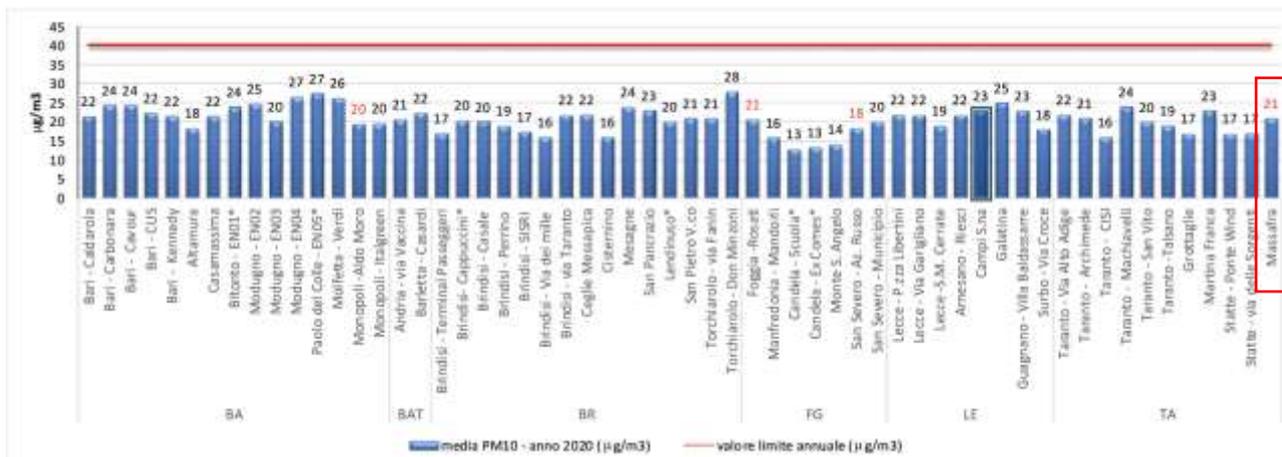


Figura 81: Valori medi annui di PM10 - anno 2020

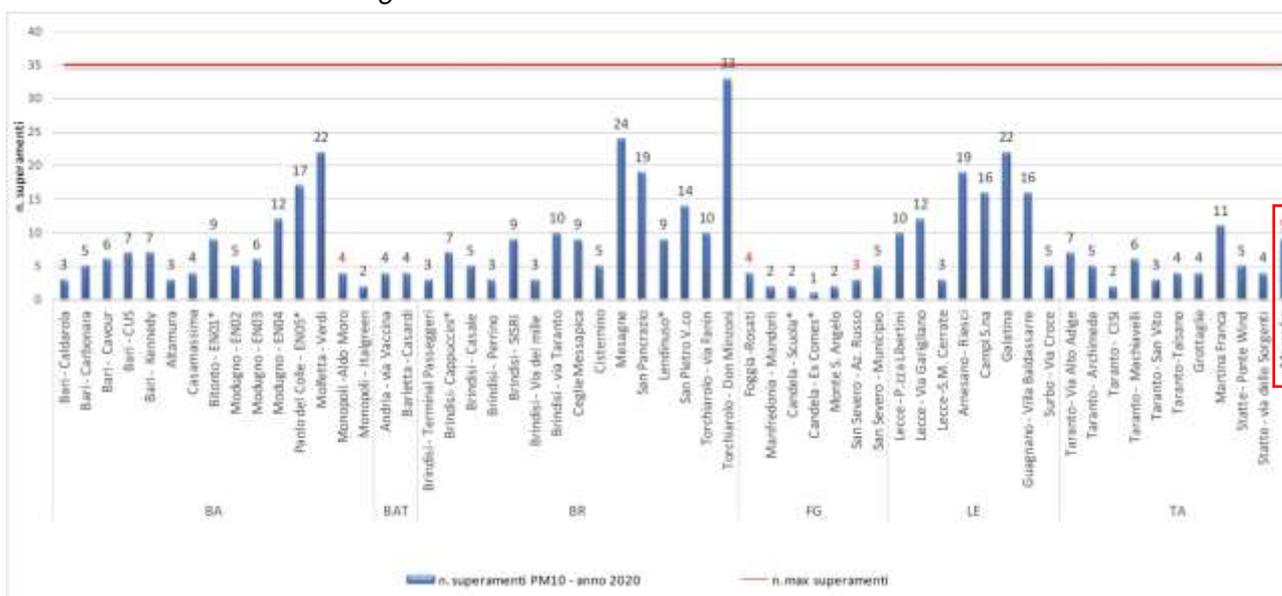


Figura 82: Superamenti del limite giornaliero per i PM10 - anno 2020



Figura 83: PM10 (µg/m³) – confronto tra medie annuali 2019 e 2020

NO₂ : Il D. Lgs. 155/10 fissa un limite orario di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nell'anno solare e un limite sulla media annuale di 40 µg/m³.

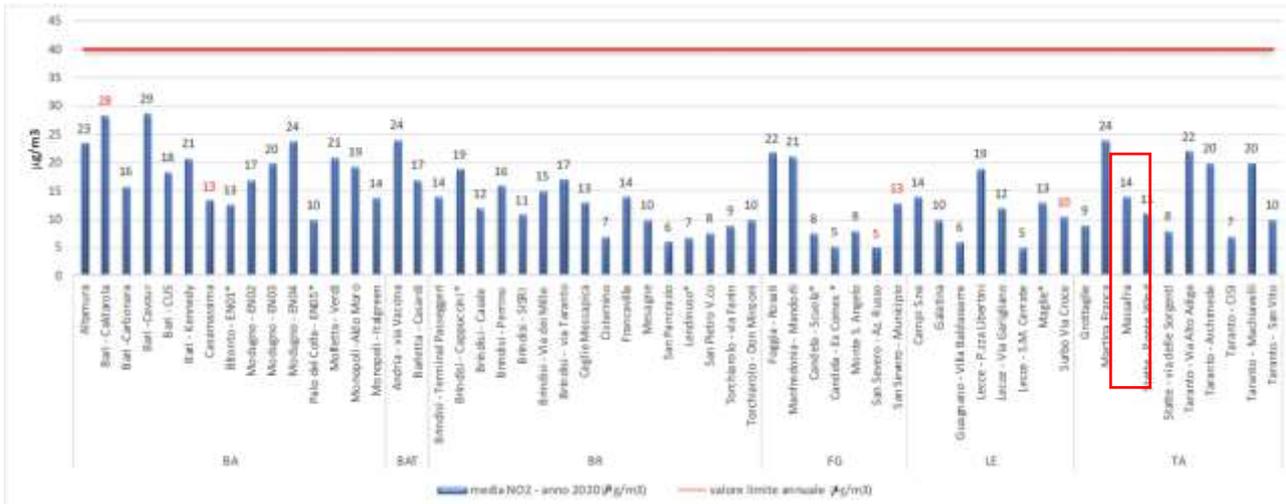


Figura 84: Valori medi annui di NO2 (µg/m3) - anno 2020

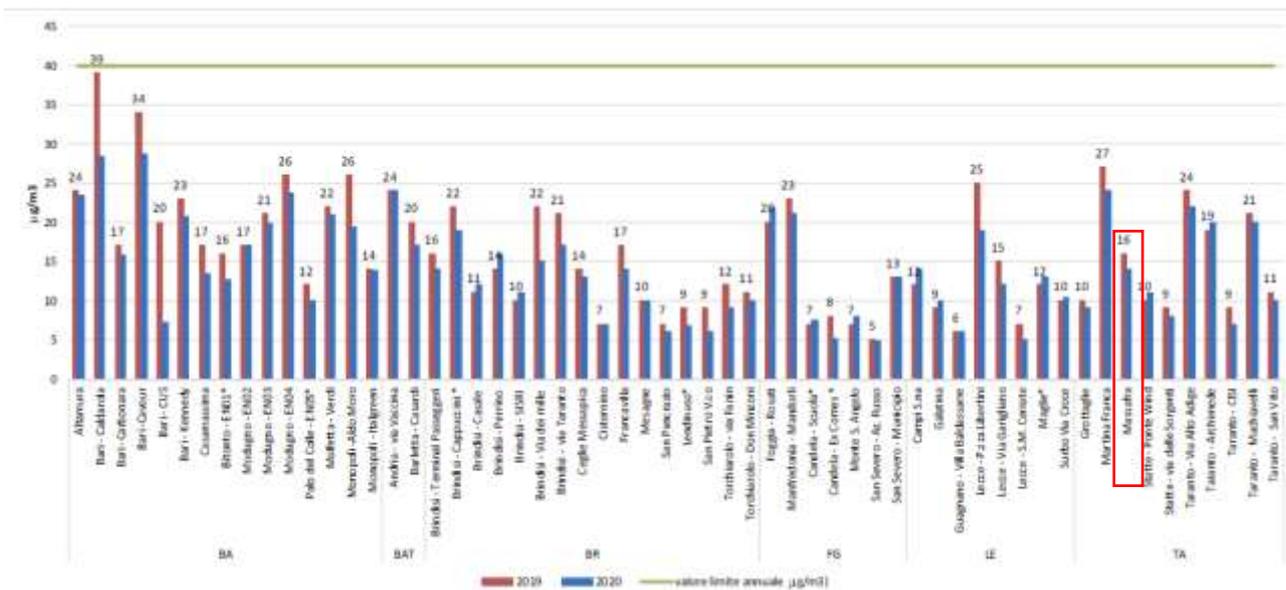


Figura 85: NO2 (µg/m3) - confronto tra medie annuali 2019 e 2020

BENZENE C₆H₆: Secondo la normativa vigente, il valore limite per la protezione della salute umana è fissato a 5 µg/m3 su un periodo di mediazione di un anno civile.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

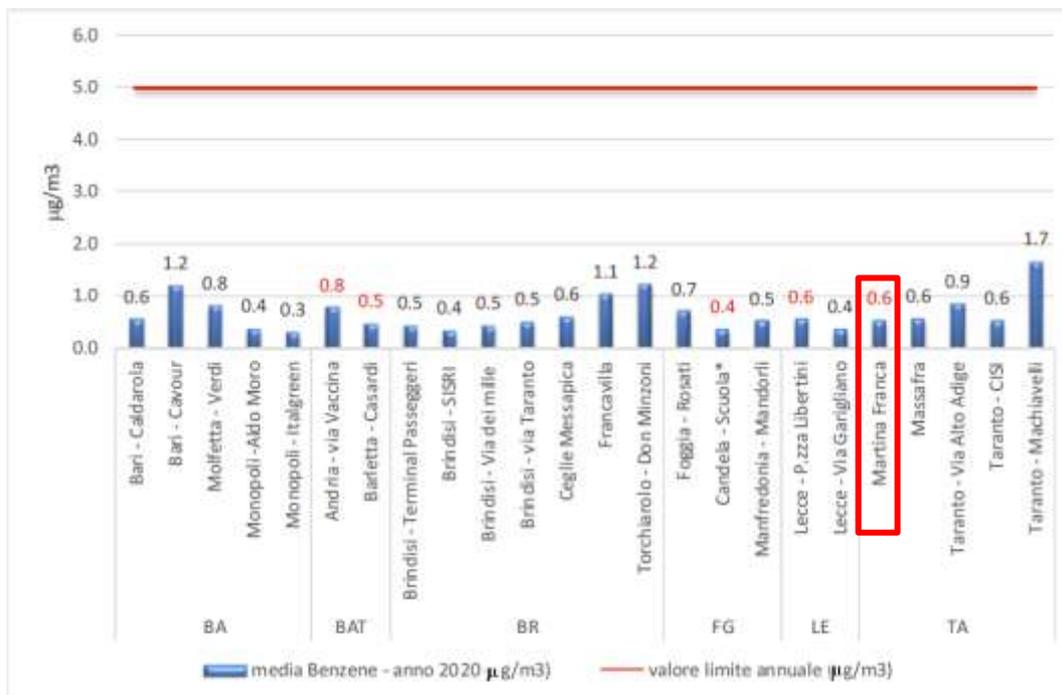


Figura 86: Valori medi annui di Benzene (µg/m³) - anno 2020

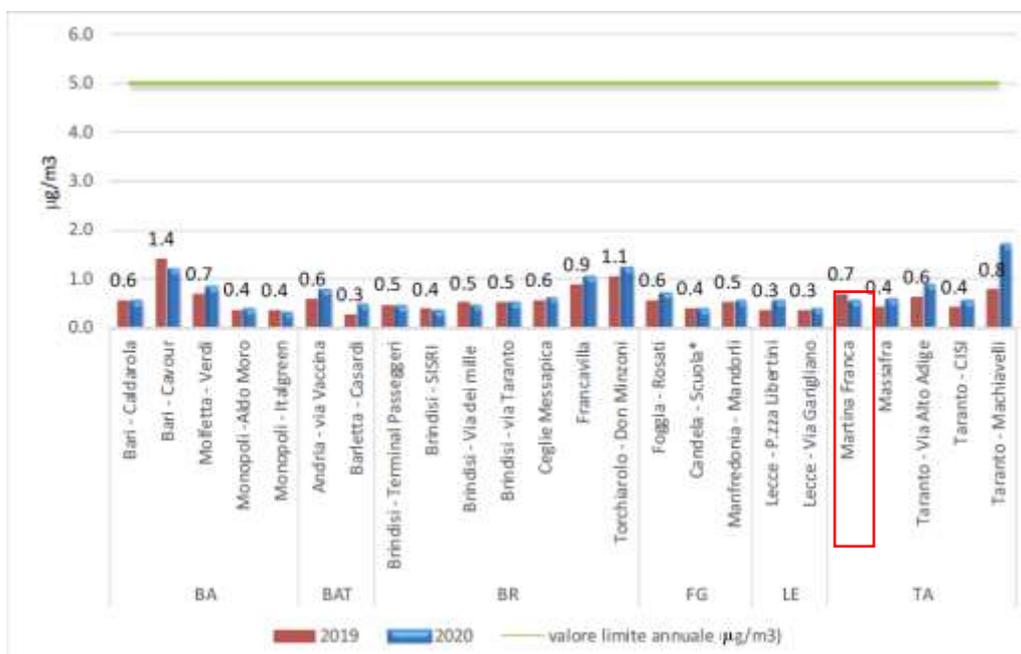


Figura 87: Benzene (µg/m³) – confronto tra medie annuali 2019 e 2020

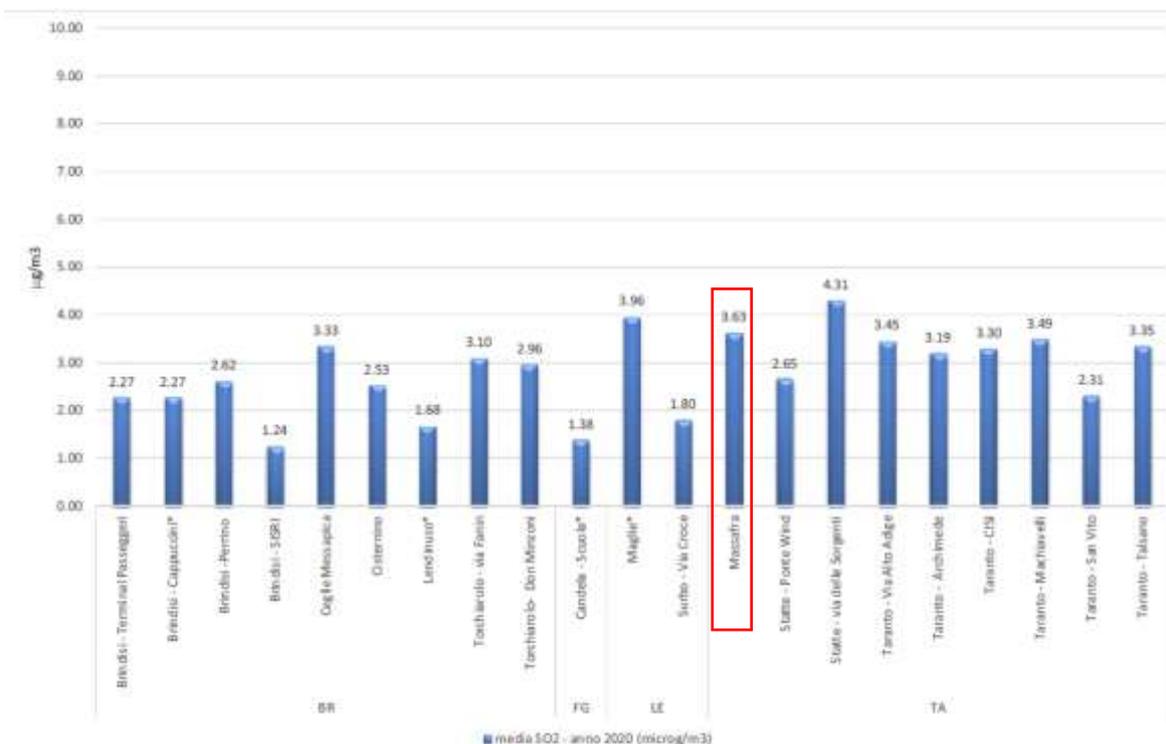


Figura 88: Media annuale SO2 (µg/m³) - 2020

BIOSSIDO DI ZOLFO SO₂: di seguito si propongono i diagrammi inerenti alla media annuale e il valore massimo registrato in 1 h e giornaliero.

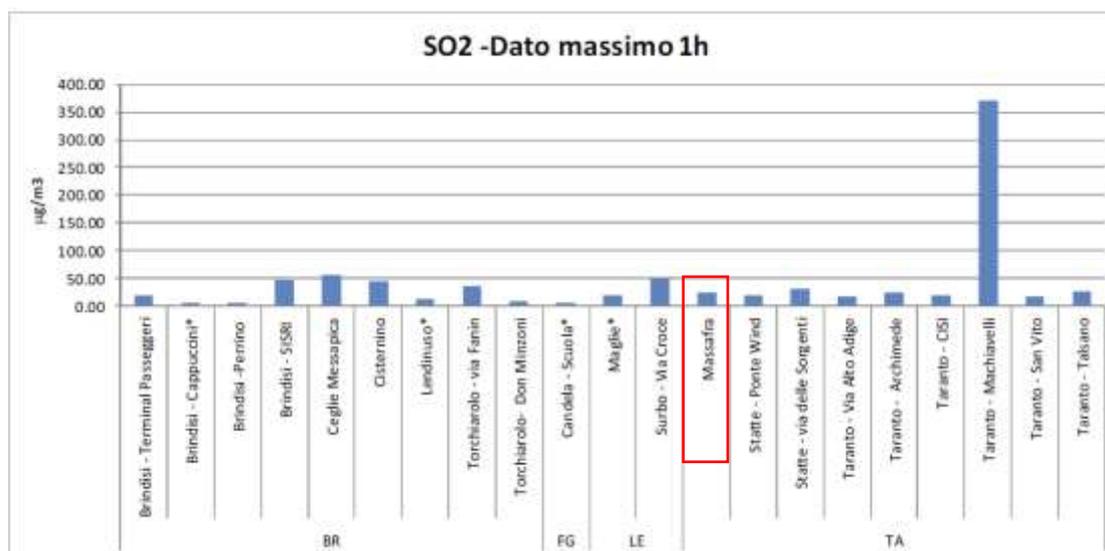


Figura 89: Valore massimo orario SO2 - 2020

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

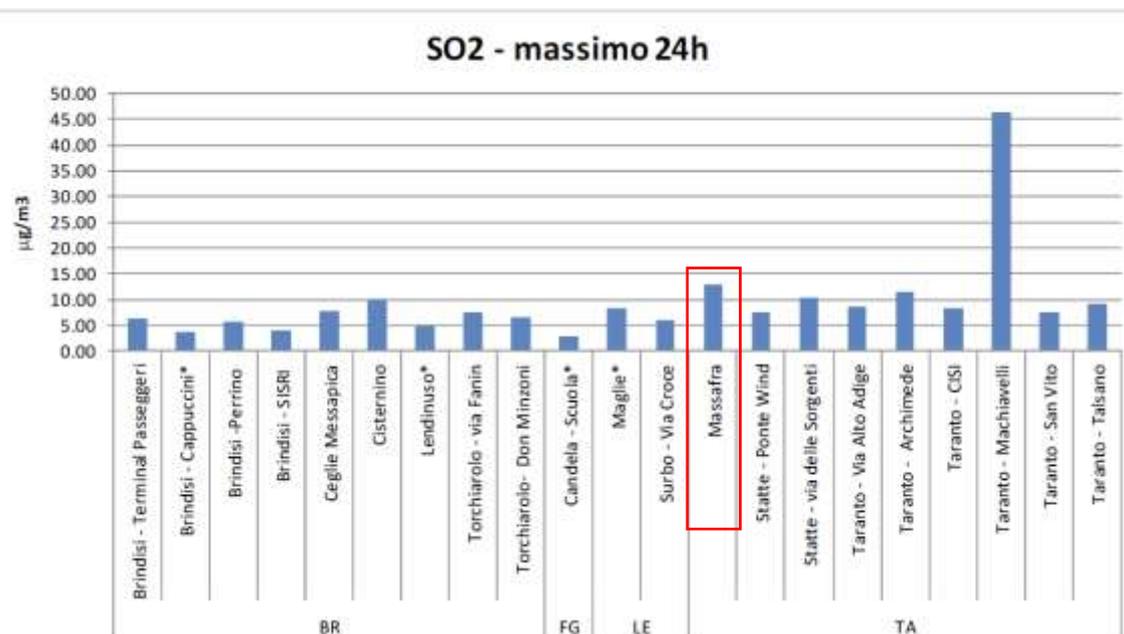


Figura 90: Valore massimo giornaliero SO2 (µg/m3) – 2020

6.2 Ambiente fisico – Atmosfera: impatto e mitigazioni

Il clima della regione Puglia varia in relazione alla posizione geografica e alle quote sul livello medio marino delle sue zone. Nel complesso la regione è caratterizzata da un clima mediterraneo composto da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non eccessivamente freddi e mediamente piovosi, con abbondanza di precipitazioni durante la stagione autunnale.

Le temperature medie sono di circa 15 – 16 °C con valori medi più elevati nell'area ionico-salentina e più basse nel Sub-Appennino Dauno e Gargano. Le estati sono abbastanza calde con temperature comprese fra i 25 – 30 °C e punte di oltre 40 °C nelle giornate più calde. Sul versante ionico nel periodo estivo si possono raggiungere temperature particolarmente elevate, anche superiori a 30 – 35 °C per lungo tempo. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura scende di rado sotto i 0°C, tranne nelle quote più alte del Sub-Appennino Dauno e del Gargano. Nella maggior parte della regione la temperatura media invernale non è inferiore a 5 °C. la neve ad eccezione delle aree di alta quota del Gargano e del Sub-Appennino, è rara.

Il valore medio annuo delle precipitazioni è estremamente variabile. Le aree più piovose sono il Gargano, il Sub-Appennino Dauno e il Salento sud orientale, ove i valori medi di precipitazione sono superiori a 800 mm/anno. Valori di precipitazione annua in media inferiori a 500 mm/anno si registrano nell'area tarantina e nel Tavoliere. Nella restante porzione del territorio le precipitazioni medie annue sono generalmente comprese tra i 500 e i 700 mm/anno.

Le precipitazioni sono in gran parte concentrate nel periodo autunnale (novembre - dicembre) e invernale, mentre le estati sono relativamente secche che, con precipitazioni nulle anche per lunghi intervalli di tempo o eventi di pioggia intensa molto concentrati, ma di breve durata, specialmente nell'area salentina. Questo clima fa sì che alla ricarica degli acquiferi contribuiscano significativamente solo le precipitazioni del tardo periodo autunnale e quelle invernali.

Si riporta in seguito una sintetica trattazione delle emissioni di inquinanti in atmosfera e delle relative opere di mitigazione, per la fase di costruzione e per la fase di dismissione.

In fase di costruzione:

AZIONE: Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione

MITIGAZIONE: Corretto utilizzo dei mezzi e dei macchinari (formazione degli utenti), spegnimento dei motori ogni volta possibile.

SIGNIFICATIVITA' IMPATTO: bassa.

AZIONE: Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.

MITIGAZIONE: Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere; Riduzione della velocità di transito dei mezzi e ottimizzazione dei movimenti terra.

SIGNIFICATIVITA' IMPATTO: bassa.

In fase di dismissione:

AZIONE: Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione

MITIGAZIONE: Corretto utilizzo dei mezzi e dei macchinari (formazione degli utenti), spegnimento dei motori ogni volta possibile.

SIGNIFICATIVITA' IMPATTO: bassa.

AZIONE: Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.

MITIGAZIONE: Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere; Riduzione della velocità di transito dei mezzi.

SIGNIFICATIVITA' IMPATTO: bassa.

Vista la bassa significatività degli impatti data dell'esiguo numero di mezzi impiegati che opereranno esclusivamente all'interno dell'impianto con velocità estremamente ridotte, data la scarsa presenza di recettori in prossimità del sito e date le misure di mitigazione previste non si ritiene necessario modellare le emissioni in atmosfera derivanti dalle fasi di costruzione e dismissione.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della Stazione di utenza. Inoltre, saranno previsti gli interventi di gestione dell'impianto olivicolo, principalmente le attività prevederanno l'intervento di una macchina potatrice e di una macchina per la raccolta meccanizzata delle olive.

Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione, pertanto dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Analogamente alla fase di cantiere, anche in esercizio per quanto riguarda la produzione di polveri saranno adottate, ove necessario, le seguenti misure a carattere operativo e gestionale:

- In fase d'esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori e marmitte con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione alle emissioni inquinanti nell'ambiente esterno.

- In fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre la produzione e la propagazione delle polveri soprattutto durante la stagione estiva ed in condizioni di forte vento, in particolare dovranno essere bagnate le aree di movimento terra, i cumuli di materiale nelle aree di cantiere e la viabilità sterrata all'interno dei singoli lotti.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi circolanti nell'area di intervento, ogni qualvolta ciò sia possibile, dovranno essere spenti.

L'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente atmosfera, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

In termini di fissazione del Carbonio netto le piante arboree, visto il loro ciclo poliennale, sono più efficienti rispetto alle piante erbacee; questa capacità delle piante arboree può essere inoltre aumentata con delle strategie di coltivazione, come per esempio la gestione del suolo, attraverso l'uso di cover crops (per un maggiore accumulo di carbonio) che eviti la lavorazione del terreno. È importante precisare che le piante assorbono CO₂ dall'atmosfera e rilasciano ossigeno (O₂). Una porzione della CO₂ assorbita ritorna nell'atmosfera attraverso la respirazione, mentre una parte è stoccata in varie componenti organiche, creando così un "carbon sink", ovvero un sito di accumulo del Carbonio.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

In merito a quanto analizzato per la componente atmosfera, si rappresenta che gli impatti positivi in termini di risparmio di inquinanti durante i 30 anni di vita utile dell'opera, siano di gran lunga

maggiori rispetto alla produzione di polveri durante la fase di cantiere ed alla movimentazione di terra per le colture.

Fase di cantiere

- Inquinamento atmosferico per sollevamento polveri da attività di cantiere: durante tale attività verranno effettuate una serie di lavorazioni quali scavi e movimentazioni di terra che determinano la produzione di polveri; trattasi di un effetto temporaneo, la cui durata sarà limitata nel tempo alla durata del cantiere, e che sarà circoscritta alle aree più prossime a quella di intervento.
- Inquinamento atmosferico per emissioni transito mezzi pesanti in fase di cantiere: la combustione degli idrocarburi che alimentano i mezzi di cantiere (macchine per il movimento terra, ecc.) in transito e sosta nei terreni in esame determinerà un lieve peggioramento della qualità dell'aria. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali.

Best practices - In fase di cantiere:

- si accorderà preferenza ad alternative di intervento che prevedono livelli minori di traffico indotto;
- si provvederà alla riduzione, per quanto possibile, delle polveri prodotte, ad esempio attraverso la bagnatura delle piste usate dagli automezzi (non però là ove siano presenti sostanze contaminanti sul suolo);
- ove è possibile variare i materiali utilizzati, saranno privilegiati i materiali che contengano quantità minori di sostanze intrinsecamente pericolose;
- si curerà che le acque dei servizi igienici del cantiere abbiano una destinazione non inquinante, e che abbiano in ogni caso un adeguato trattamento;
- si organizzerà il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo (ad esempio limitando gli spazi utilizzati per il passaggio degli automezzi);
- qualora si preveda l'asportazione di strati superficiali di suolo, si dovrà prevedere anche un suo deposito in modo che possa essere successivamente riutilizzato.



Figura 91: Esempi di best-practices

Impatti attesi: Scarsamente significativi in quanto strettamente legati al periodo di cantiere e comunque attenuati da attente azioni di mitigazione

Fase di esercizio

- Inquinamento atmosferico per traffico generato dalle attività di manutenzione: l'attività legata al traffico generato dall'operaio addetto alla manutenzione dell'impianto.

Best practices - In fase di esercizio:

- si promuoverà l'uso di mezzi elettrici per le attività di manutenzione;
- si promuoverà uso di droni per le attività di monitoraggio.



Figura 92: Esempi di best-practices

Impatto atteso: scarsamente significativo.

Fase di dismissione

Gli impatti ambientali su atmosfera e clima in fase di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione sono paragonabili a quelli previsti in fase di cantiere.

- Inquinamento atmosferico per emissione di polveri: durante le fasi di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione potrebbero essere effettuate una serie di attività legate a piccola movimentazione della terra. Trattasi di un effetto temporaneo, la cui durata sarà limitata nel tempo alla durata del cantiere, e che sarà circoscritta alle aree più prossime a quella di intervento.
- Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare: durante la fase di dismissione, l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, che, analogamente a quanto riportato per la fase di cantiere, non saranno emesse in quantità e per un tempo tale da compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria. Peraltro, l'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di smantellamento delle opere di progetto, può considerarsi ancora minore rispetto a quello previsto per la fase di cantiere.

6.3 Suolo e sottosuolo: impatto e mitigazioni

Dallo studio geologico si evince come la realizzazione dell'impianto non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito peraltro alquanto pianeggiante.

Per l'impianto agrivoltaico non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti allo scavo superficiale per le cabine e gli edifici, all'approfondimento fino al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, allo scavo per la posa dei cavidotti interrati ed al modesto livellamento.

Successivamente alla realizzazione delle opere di fondazioni (edifici, fondazioni macchinario, etc.) sono previsti rinterri fino alla quota di - 30 cm dal p.c. e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 04/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto di alcune condizioni:

- L'impiego diretto delle terre escavate deve essere preventivamente definito;
- La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono desinate ad essere utilizzate;
- Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale.
- Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

La parte rimanente, previa verifica analitica - sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV D. Lgs. 152/2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento intergenerale (D.M. 03/08/2005) - sarà avviata al corretto smaltimento o riutilizzo.

In fase di cantierizzazione ci sarà consumo idrico ai fini dell'attecchimento delle piante arboree ed arbustive che saranno impiantate a fronte di un consumo annuo stimato pari a circa 10000 mc di acqua (stagione irrigua da maggio a settembre, in condizioni di deficit controllato), nella fase di impianto del progetto agricolo - fase di cantierizzazione - le risorse idriche utilizzate riguardano solo la fase di post trapianto con l'adattamento delle piantine, la distribuzione irrigua in post trapianto, riguarda circa 150/200 mc che saranno distribuiti nei 2/3 giorni successivi all'operazione di campo (in funzione della variabile climatica).

In sede di realizzazione dell'impianto, sarà conservata la possibilità di sviluppare le colture previste da progetto poiché saranno realizzate in primo ordine la viabilità esterna (accesso alle aree) e la viabilità interna tracciando i percorsi e regolamentando tutti i tracciati (primari e secondari) a servizio dell'area di impianto e delle cabine presenti all'interno dell'area di progetto. La realizzazione preliminare della viabilità consente l'accesso ai mezzi agricoli segregando gli accessi dai mezzi e/o risorse impegnate nella fase di cantiere e più in generale costruttiva. La continuità delle attività agricole è assicurata da una ottimale coesistenza in campo che permette il rispetto dei parametri agroambientali e agronomici determinanti per una coerente attività vegeto-produttiva delle colture.



Figura 93: Layout su base ortofoto

Con particolare riferimento al valore di consumo di suolo, nella relazione pedo agronomica (SIA_02_Relazione Agronomica) redatta dal dott. Agr. Pietro Pierri, si esplicano nel dettaglio le caratteristiche e l'estensione delle aree del progetto agricolo.

La viabilità interna all'area di impianto è realizzata in sterrato battuto, senza l'impiego di strutture bituminose e/o antropiche; non è stato pertanto alterato l'equilibrio della permeabilità del suolo (nonché l'occupazione dello stesso da elementi antropici) conservando la struttura del terreno esistente. Pertanto tale componente non genera alcun impatto sulla precedente condizione di sito.

Fase di esercizio

In sede di esercizio dell'impianto, lo sviluppo dell'attività agricola si svilupperà in linea con l'idea progettuale di impianto agrivoltaico e di coesistenza dell'attività di colture del terreno con l'esercizio di impianto.

Per quanto attiene il monitoraggio ambientale, restano validi gli aspetti valutati e approfonditi in sede di descrizione del PMA per la fase di cantiere.

In fase di esercizio ci sarà consumo idrico ai fini dell'attecchimento delle piante arboree che saranno impiantate.

Considerato che in post progetto, in fase di esercizio, le colture da realizzarsi, nell'area di progetto consistente nell'area sia interna che esterna al progetto stesso nonché le realizzazione di siepi e strisce di impollinazione, saranno le seguenti:

- Mandorleto superintensivo;
- Colture ortive;
- Leguminose auto riseminanti;
- Siepi a doppia filare costituite da piante arbustive.

Si precisa che in fase di esercizio ci sarà un consumo idrico ai fini dell'attecchimento delle piante arboree ed arbustive che saranno impiantate e precisamente in fase di piantumazione saranno effettuate irrigazioni prettamente di soccorso in relazione alle precipitazioni che si verificheranno durante l'annata agraria, pertanto si avrà un consumo medio annuo pari:

FABBISOGNO IDRICO ANNUO POST- INTERVENTO					
Tipologia coltura	superficie (Ha)	Fabbisogno mc/Ha	Fabbisogno annuo mc/Ha	Irrigazione di soccorso	Tipo di agricoltura
Mandorleto	25,00	3.200	80.000		
Ortaggi (consociati)	19,50	1.000	19.500		
Ortaggi	3,83	1.500	5.745		
Aree di mitigazione	0,50	600	300		
Siepi	1,00	700	700		
			105.545		

Tabella 16: Fabbisogno idrico stato di progetto

Per quanto riguarda la fonte di approvvigionamento idrico, l'acqua è disponibile in tutti i periodi dell'anno, utilizzando le sole condotte del Consorzio di bonifica ed in aggiunta, in casi di necessità, si ricorrerà a quelle provenienti dal pozzo artesiano di proprietà aziendale.

La disponibilità di acqua dal Consorzio di Bonifica avviene utilizzando 2 bocchette con portata media complessiva di 60 litri/secondo, e considerando in media 15 turni irrigui/anno con 12 ore circa di durata ciascuno, si avrà un fabbisogno totale di 2160 metri cubi di acqua/giorno.

Nei periodi in cui non sarà possibile utilizzare le condotte del Consorzio di Bonifica, verrà impiegata l'acqua del pozzo artesiano sia convogliandola direttamente nell'impianto di irrigazione, oppure stoccandola come riserva idrica in una vasca di accumulo già presente in azienda.

La portata media dell'acqua del pozzo è di 20 litri al secondo, di cui 2/3 saranno utilizzati per il progetto Agrivoltaico e la restante parte dal titolare dell'azienda agricola per soddisfare il fabbisogno idrico dei suoi terreni, esclusi dal progetto stesso. La disponibilità idrica giornaliera del pozzo sarà pari a 1.123 metri cubi.

Nel mandorleto sarà applicata la tecnica della microirrigazione, quale razionale pratica irrigua che permetta di ottenere uno sviluppo vegetativo nei primi anni d'impianto, l'anticipo dell'entrata in produzione, il miglioramento quantitativo e qualitativo della rese e il controllo dell'alternanza di produzione.

Nello specifico, si intende adottare un sistema di subirrigazione con sistema gocciolante interrato. Tale soluzione permette di eliminare quasi completamente le perdite per evaporazione

superficiale e quelle per effetto deriva del vento, garantendo un ulteriore aumento di efficienza irrigua.

Fase di dismissione

Gli impatti sul suolo e sul sottosuolo in seguito alla dismissione dell'impianto riguardano la sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo dei sostegni dei pannelli. Questa avverrà fino ad una quota di 100 cm dal piano campagna e successivamente alla rimozione dei materiali demoliti si provvederà al ripristino dei luoghi con interventi di inerbimento e vegetazione. In fase di dismissione del cantiere a fine ciclo produttivo, non è prevista nessuna erogazione irrigua, mentre l'impianto irriguo sarà smantellato ed avviato in discarica autorizzata per la gestione dei rifiuti speciali.

A fine vita utile, si prevede la rimozione dell'impianto di produzione e dei cabinati a servizio dell'impianto nonché gli apparati di videosorveglianza/illuminazione e recinzioni che delimitano l'area di interesse. Pertanto sarà conservata l'attività agricola già esistente ed incrementata nelle aree libere a eseguito delle opere di dismissione.

Si può quindi affermare che non si determineranno impatti rilevanti sul suolo e sottosuolo in seguito alla dismissione delle opere in oggetto.

6.4 Ecosistemi naturali: flora e fauna

Fase di cantiere

Le potenziali interferenze con la fauna sono riferibili alla fase di cantiere sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri durante la realizzazione delle opere.

Nella fase di costruzione sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare l'impatto di entità trascurabile dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene, tuttavia, trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di predisposizione delle opere.

Le attività per la posa dei sostegni dei pannelli fotovoltaici e la posatura dei cavi avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata dei lavori, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

La predisposizione delle aree di cantiere e la costruzione e posa dei sostegni comporteranno un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione limitata di habitat, la quale non si ritiene poter pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie faunistiche.

L'impatto dovuto alla sottrazione ed alla frammentazione degli habitat sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile, in quanto non è ipotizzabile l'eventualità di una significativa variazione nell'estensione degli habitat già prevalentemente ubicati in un ampio contesto di seminativi.

Il potenziale disturbo dovuto alla ricaduta delle polveri e/o degli inquinanti emessi in atmosfera durante le operazioni di movimento terra per la predisposizione delle aree di cantiere produrrà un impatto sulla componente fauna non tale da provocare danni agli individui presenti nell'areale considerato. Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla ricaduta di inquinanti emessi dagli automezzi e dalle macchine operatrici si ritiene che questo sia trascurabile tenendo conto del numero esiguo di mezzi e della durata dei lavori. Si utilizzeranno inoltre macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza.

Fase di esercizio

In fase di esercizio si riducono drasticamente la presenza umana e gli impatti associati alle lavorazioni con macchinari, annullando di conseguenza le emissioni di rumore ed ogni potenziale emissione di inquinanti. Da tale considerazione ne deriva che la fauna presente nell'area di studio è poco esposta agli impatti del progetto in esame.

Fase di dismissione

Le potenziali interferenze con la fauna in fase di dismissione sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri.

Nella fase di dismissione delle opere sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare di entità trascurabile l'impatto dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di dismissione dei pannelli fotovoltaici, dei cavi e delle cabine che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene ancor più trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di dismissione delle opere.

Le attività di dismissioni delle opere avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, si può ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata delle attività di dismissione, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

6.5 Geologia

6.5.1 Inquadramento geologico

Nel territorio comunale di Castellaneta affiorano estesamente depositi pliopleistocenici, essenzialmente calcarenitico-sabbiosi ed argillosi, a struttura tabulare, sovrapposti ad una spessa successione di strati rocciosi di natura carbonatica, di età cretacea. Dalle più antiche alle più recenti, si riconoscono le seguenti formazioni note in letteratura geologica con il nome di:

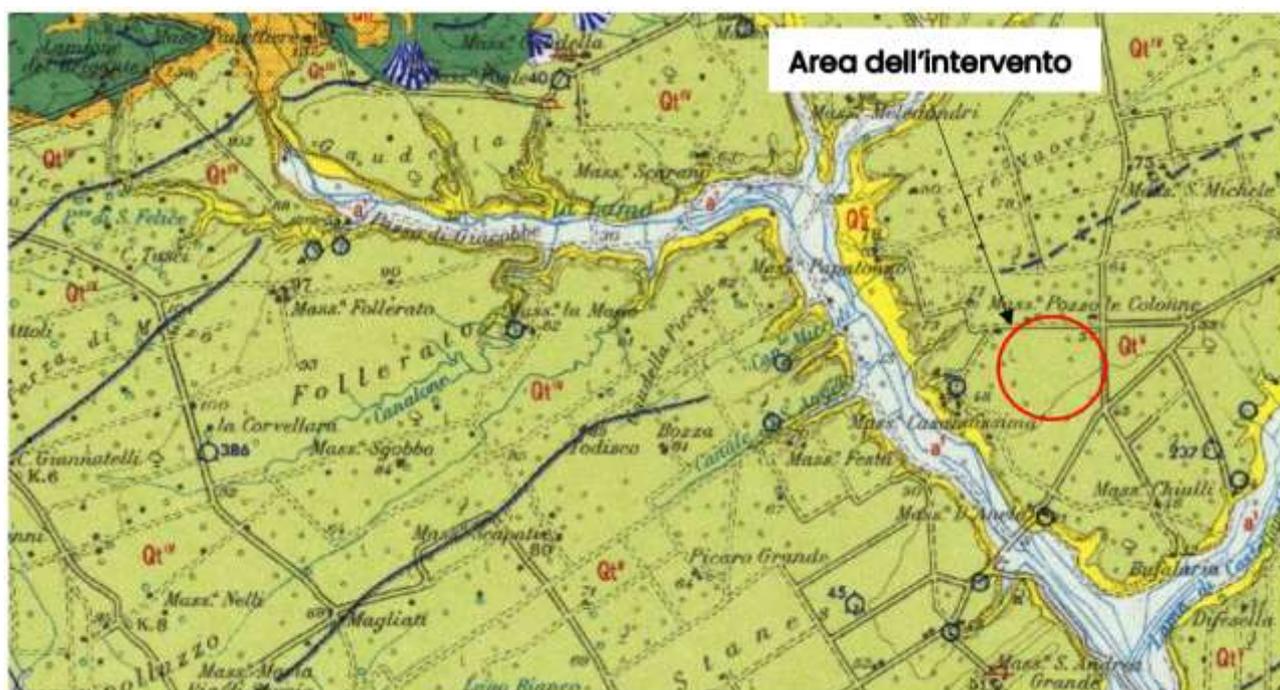
- Calcarea di Altamura;
- Calcarenite di Gravina;
- Argille subappennine;
- Depositi marini terrazzati.

Le rocce costituenti la piattaforma di base sono note in letteratura geologica, per l'area in esame, con il nome formazionale di Calcarea di Altamura. Tale unità risulta formata da strati o banchi, con spessori variabili da 10 a 15 centimetri fino a 2 metri, di calcari finemente detritici, compatti, con frattura concoide, a luoghi mostrano irregolari e ripetute alternanze di calcari dolomitizzati e di dolomie grigio-nerastre. Il colore è variabile dal bianco al grigio, al grigio nocciola; sono rossastri in presenza di residui ferrosi ("terra rossa"), derivanti dalla degradazione. Gli strati di questa formazione appaiono disarticolati, frantumati, alterati e in vario modo carsificati. Si rilevano nella parte settentrionale del territorio comunale di Castellaneta e, da quanto rilevato durante i lavori di escavazione di pozzi, al di sotto degli altri sedimenti che si andranno ad illustrare.

La Formazione della Calcarenite di Gravina è costituita da calcareniti organogene di colore bianco giallastro o grigio, con resti di micro e macrofossili. In particolare si è in presenza di calcareniti bianco-giallastre, variamente diagenizzate, tenere e porose, massicce o con accenni di stratificazione e si rinvengono generalmente massive ("tufo calcareo"), con un buon grado di diagenesi. La base di questa formazione, spesso in evidente discordanza angolare, è in trasgressione sui calcari cretacei; al tetto affiorano, sovrapposti, i tipi litologici appartenenti all'unità delle Argille subappennine. Le migliori esposizioni si rinvengono lungo i versanti delle gravine e sui fronti delle cave aperte in zona per l'estrazione di conci di tufo.

I sedimenti costituenti la Formazione delle Argille subappennine, continuano la serie sedimentaria della Fossa bradanica, e sono formati da limi più o meno marnosi di colore grigio-azzurro, bianco giallastro in superficie, per l'alterazione. Si rilevano spesso inferiormente ai depositi a prevalente componente psammitica che si vanno a descrivere.

A chiusura della serie si osservano i tipi litologici appartenenti ai Depositi marini terrazzati, in lembi di spessore variabile. Nelle aree di affioramento risultano formati principalmente da sabbie giallastre, variamente argillose e limose, con diverso grado di cementazione, a luoghi a stratificazione incrociata; si possono rinvenire inclusioni di strati ghiaiosi addensati e cementati, costituiti da clasti centimetrici subarrotondati eterogenei. Nella porzione sommitale il complesso in parola si presenta alquanto degradato ed alterato, specie nella parte interessata dalle pratiche agricole. I litotipi in oggetto si rinvengono in diretta sovrapposizione sulle formazioni prima descritte. Si fa presente che si può osservare, inoltre, una coltre detritica, derivante dal disfacimento dei terreni in sito, che presenta uno spessore variabile, anche superiore al metro e nelle aree depresse, quali le gravine e le lame, affiorano dei depositi alluvionali, a luoghi terrazzati.



Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

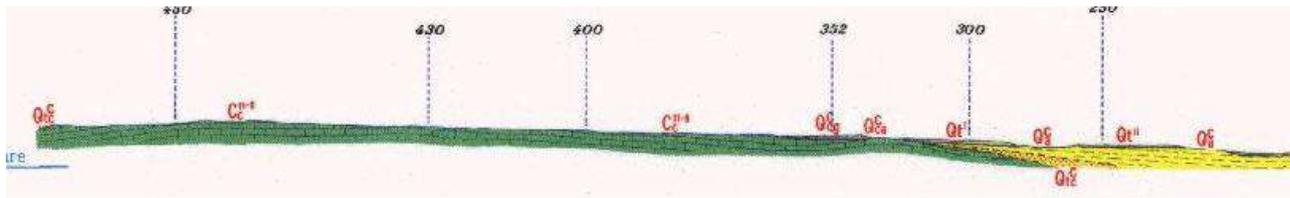


Figura 94: Stralcio Carta Geologica d'Italia foglio 201 "Matera" dalla Carte Geologica d'Italia

La disarticolazione della piattaforma carbonatica pugliese, con un complesso sistema di faglie, originate da sforzi di compressione, ha dislocato in vario modo gli strati, permettendo la corrispondenza tra tettonica e morfologia. I rilievi calcarei coincidono con gli alti strutturali e le superfici pianeggianti con aree depresse, colmate dalla deposizione dei sedimenti calcarenitici ed argillosi. I calcari sono piegati in blande ondulazioni, con generale immersione degli strati verso nord-ovest, si mostrano interessati da un sistema di faglie dirette, di età pleistocenica, a

prevalente andamento NW-SE. Le tracce di tali superfici di discontinuità sono in gran parte sepolte al di sotto dei sedimenti plio-pleistocenici.

In complesso il paesaggio mostra le tipiche forme delle coste di sollevamento, con ampie superfici pianeggianti situate a varie altezze sul livello del mare, separate da scarpate, subparallele all'attuale linea di riva. Alle quote altimetriche più elevate affiorano i calcari, con la caratteristica struttura a pilastro tettonico. I depositi calcarenitici, sabbiosi ed argillosi, che si rinvengono alle quote più basse, risultano interessati da fenomeni di sollevamento in blocco; non si rilevano infatti pieghe e/o faglie. I calcari cretacei risultano, a luoghi, piegati in blande ondulazioni dirette E-O; tali deformazioni sono in qualche raro caso associate ad evidenti faglie direzionali. A queste strutture se ne sovrappongono altre, in genere limitate da faglie, dirette da NO a SE: l'infossamento della zona compresa tra la parte settentrionale dell'abitato di Castellaneta e l'altopiano delle Murge è dovuto ad una seconda fase tettonica, appunto caratterizzata da tali deformazioni disgiuntive. In questa depressione, bagnata dal mare è avvenuta la deposizione dei sedimenti plio-pleistocenici, nell'ordine dal basso verso l'alto e dal più antico al più recente: Calcareniti di Gravina, Argille subappennine e Depositi marini terrazzati. Successivamente, in epoche recenti dal punto di vista geologico, delle forze orogenetiche hanno permesso il sollevamento, a scatti, di questa parte della regione. Infatti la morfologia dell'area in questione è condizionata da superfici di abrasione marina, degradanti verso il Golfo di Taranto, a meridione del sito, ed interrotte da scarpate, che costituiscono le antiche linee di costa, pressoché parallele a quella attuale, che si rinvengono a circa dieci chilometri di distanza.

Nell'area in oggetto uno dei principali agenti morfogenetici sono le acque meteoriche che hanno inciso il territorio, sia il basamento calcareo che i sovrastanti sedimenti plio-pleistocenici, favorendo la formazione di profondi solchi erosivi, noti con il nome di gravine o lame, fiumi in corrispondenza della foce. Questi solchi, caratterizzati a luoghi da pareti subverticali, si sono impostati sui ripiani di abrasione, approfondendosi per sovrapposizione ed erosione rimontante, in corrispondenza delle scarpate, collegate ai sollevamenti regionali, in combinazione con le variazioni eustatiche del livello marino. La loro sezione trasversale presenta spesso una forma a V, leggermente svasata, con fondo generalmente piatto, occupato da terra rossa frammista a

ciottoli, a tratti terrazzati. Le pareti di questi solchi erosivi sono in lenta, ma continua evoluzione, a causa di innumerevoli fattori che concorrono alle mutazioni morfogenetiche. Le suddette incisioni, tra loro parallele e dirette verso il Golfo di Taranto, svolgono la funzione di drenaggio delle acque superficiali. Scendendo in dettaglio il settore in esame si mostra con una superficie subpianeggiante, degradante blandamente verso meridione ed oriente, esente all'attualità da movimenti del terreno in atto o potenziale, ed è caratterizzato dall'affioramento di litotipi prevalentemente sabbiosi variamente argillosi e limosi.

6.5.2 Inquadramento Idrogeologico

L'idrografia superficiale è evidenziata dalle linee di drenaggio, a direzione prevalente nord-sud, le quali drenano sia le acque, che cadono nel settore in parola, che quelle provenienti dal bacino idrografico dell'area murgiana, situato verso settentrione e caratterizzato da quote altimetriche più elevate rispetto l'area di studio, e le convogliano verso il Mar Ionio. Tali acque nel loro percorso, nelle aree di attraversamento delle formazioni calcaree e calcarenitiche, alimentano, principalmente a causa della notevole fratturazione delle rocce, la falda idrica profonda presente nel basamento calcareo. La circolazione idrica endogena risulta quindi piuttosto evoluta ed estesa, per la presenza di ampie superfici di accumulo e per le caratteristiche idrologiche dei complessi, prima descritti, che sono dotati di potere assorbente, soprattutto negli strati superficiali, dovuto alla permeabilità per fessurazione (calcari) o porosità (sabbie e calcareniti). In genere le acque meteoriche di corrivazione vengono drenate dalla rete idrografica superficiale, costituita da depressioni variamente incise, e dalle cunette stradali. Il grado di permeabilità è in funzione dei vuoti e può essere variabile per i depositi a componente sabbiosa, a seconda della percentuale di fine presente, mentre per i termini lapidei che si rinvengono, è legato al numero ed alle dimensioni delle discontinuità, sia primarie che secondarie, esistenti nell'ammasso roccioso.

Nell'area si rinviene una circolazione idrica "profonda" o di "base", che si mostra a pelo libero, o compressa al di sotto di strati calcarei compatti, e galleggia, a causa del differente grado di

densità, sull'acqua del mare che, insinuandosi attraverso le discontinuità strutturali del blocco calcareo-calcarenitico, invade il continente. Il contatto con le acque dolci, dotate di minore densità, costituente una fascia di acque salmastre definenti una zona di transizione, corre in direzione della costa con una cadente piezometrica dell'ordine del 2 per mille. Essa si viene a trovare, secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque, nella tavola 6.2 *"distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento"* relativa all'andamento della superficie piezometrica della falda, in un settore non studiato (senza alcuna indicazione), si può supporre possa essere caratterizzato dall'isopieza di 10 metri sul livello del mare (vedasi stralcio allegato grafico). Poiché la quota topografica dell'area in esame è quasi corrispondente all'isoipsa di 73 metri, la profondità di rinvenimento della falda si viene a trovare ad una distanza di circa 63 metri, rispetto al piano di campagna.

Si fa presente che localmente e stagionalmente, legata alle precipitazioni meteoriche, si può rinvenire una falda "superficiale" o "freatica", avente come serbatoio i litotipi prevalentemente psammitici superficiali e come fondo gli strati argillosi.

Un quadro di dettaglio più completo sulla locale stratimetria ed idrologia locale si è ottenuto mediante l'elaborazione dei risultati dei sondaggi meccanici, eseguiti nell'area in esame, relativi all'escavazione di pozzi per la ricerca di acqua dalla falda idrica sotterranea. Gli esiti di tali lavori si possono schematicamente così sintetizzare:

- a) la coltre di materiale detritico (eluvium e colluvium) costituente il terreno agrario, presenta una consistenza modesta e raggiunge e supera soltanto localmente qualche metro;
- b) i sedimenti psammitici giallastri variamente argillosi, con strati ghiaiosi, con diverso grado di cementazione, a luoghi a stratificazione incrociata, con spessori anche maggiori di 30 m;
- c) uno spesso banco di argille (Argille subappennine) con potenza variabile localmente superiore ai 100 metri;
- d) il banco calcarenitico (Calcarenite di Gravina) ha uno spessore stimato di circa 30 m;
- e) la potenza del basamento calcareo, con i mezzi a disposizione, non è ancora ben definita, supera abbondantemente i 3.000 metri (1.000 m per il Calcarea di Altamura).

I terreni superficiali, oltre a fenomeni di erosione, sono soggetti a continui processi di degradazione, che si esplicano mediante l'ammorbidimento (nelle stagioni piovose) ed il successivo disseccamento, nei periodi aridi; gli effetti possono risultare evidenti anche ad alcuni metri di profondità dal piano di campagna. Particolare cura dovrà essere posta, nella fase di realizzazione delle opere in progetto, nella regimazione dello scorrimento delle acque superficiali, evitando che queste possano arrecare disturbo alle erigende strutture.

In merito alle condizioni idrogeologiche dei terreni è stato possibile verificare, anche tramite prove dirette di assorbimento, che:

- la Formazione del Calcere di Altamura, per le discontinuità che la caratterizzano, mostra un valore della permeabilità compreso tra 10^{-1} e 10^{-4} cm/s;
- le argille (Argille subappennine) sono praticamente impermeabili ($k < 10^{-6}$ cm/s);
- i tipi litologici appartenenti alle formazioni prevalentemente psammitiche (Calcarenite di Gravina e Depositi marini terrazzati), per la porosità di cui sono dotati, presentano valori della permeabilità compresi tra 10^{-3} e 10^{-4} cm/s.

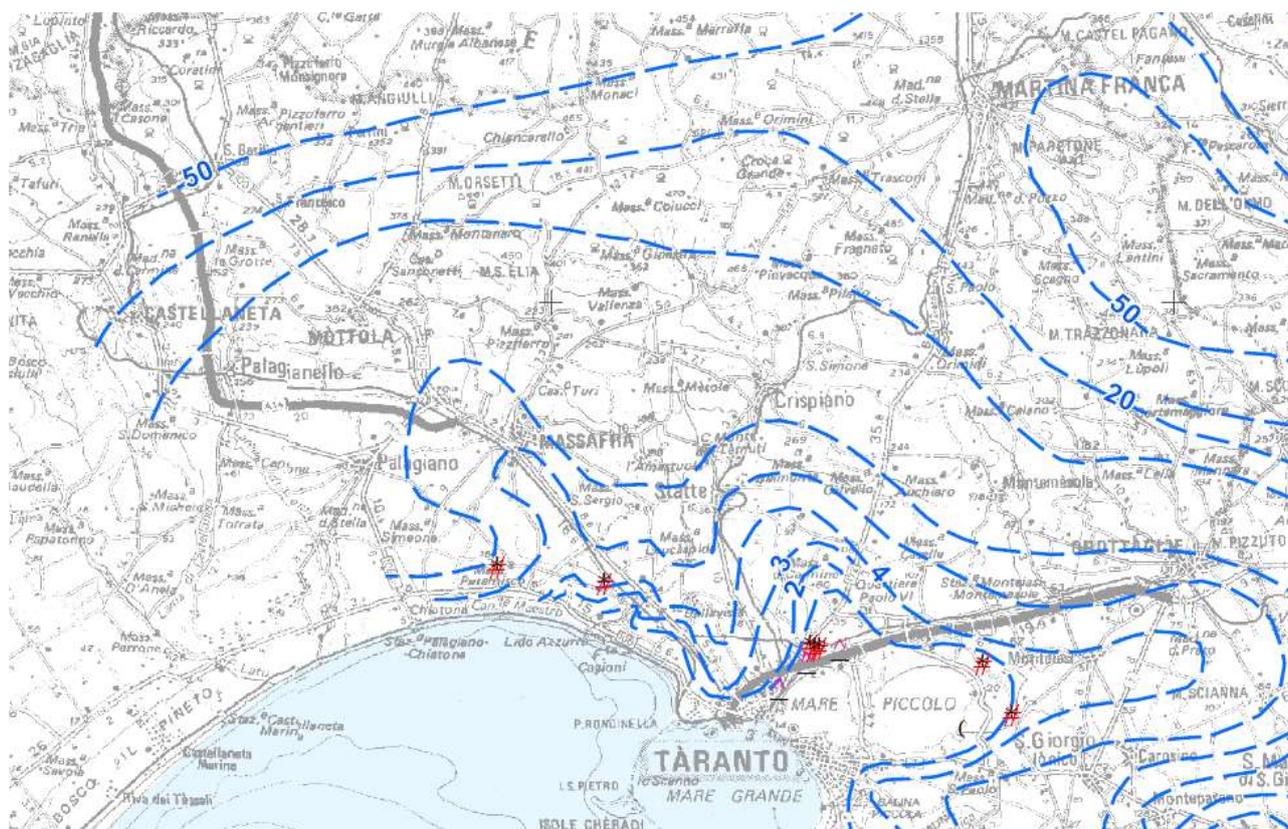


Figura 95: Stralcio della tavola 6.2 Piano di Tutela delle acque

6.5.3 Caratterizzazione sismica del territorio

Con il D.M. 14.01.2008 e, successivamente, il D.M. 17.01.2018 entra in vigore il disposto dell'art. 2 comma 2 dell'OPCM 3274/03 e, per conseguenza, diventa vigente in tutti i comuni d'Italia la nuova classificazione sismica. Nel territorio pugliese, gli abitati sono come riclassificati dalla DGR Puglia 2 marzo 2004 "Individuazione delle zone sismiche del territorio regionale..." pubblicata il 18.03.2004 sul BURP n. 33, e, pertanto dal 23.10.2005 tutti i comuni pugliesi sono ormai classificati sismici, con classificazioni differenziate dalla zona 1 fino alla zona 4.

Il Comune di Castellana è classificato in zona sismica 3 e l'area di intervento ricade in zona Agricola del P.U.G. del comune di Castellana.

Dal punto di vista sismico il sito in oggetto, a cavallo dei comuni (Castellana - Codice ISTAT 2001 n° 16073003), secondo quanto riportato nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellana (TA) in località "Papatonno"

Ministri 20 marzo 2003 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza n. 3274) pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 08 maggio 2003, e dal provvedimento regionale di cui alla Deliberazione della Giunta della Regione Puglia del 02 marzo 2004 n° 153 (B.U.R. N° 33 del 18 marzo 2004), passa da area non classificata (Z4) a Zona 3 (accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni 0,05-0,15 ed accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme tecniche) 0,15).

La prova di penetrazione in oggetto consiste nel misurare il numero di colpi N necessari per infiggere per un tratto di 30 cm (1 piede) un tubo carotiere avente diametro esterno di 51 mm (2 pollici), spessore di 16 mm e lunghezza, complessiva di scarpa e raccordo delle aste, di 813 mm. Per l'infissione viene utilizzata una mazza di 63,5 kg (140 libbre) che cade da un'altezza di 76,2 cm (30 pollici), corrispondente ad un lavoro di 0,5 kJ per colpo. Le norme codificate dalla A.G.I. prevedono la misurazione della resistenza ogni 15 centimetri fino all'infissione dell'attrezzo per 45 centimetri. In tali norme viene fissato un limite massimo di 50 colpi per i primi 15 centimetri e di 100 colpi per gli altri 30. La velocità di prova viene invece stabilita ad un ritmo di percussione compreso tra 10 e 25 colpi al minuto.

Nell'area in esame è stata eseguita una campagna costituita da quattro prove DPSH della profondità di 4,00 metri. La successione litostratigrafica ricostruita è la seguente:

* capannone

- da 0,00 m a 0,20 m *Terreno Vegetale*
- da 0,20 m a 4,00 m *Sabbie concrezionate*

* tendone

- da 0,00 m a 0,20 m *Terreno Vegetale*
- da 0,20 m a 4,00 m *Sabbie concrezionate*

* vasca irrigazione

- da 0,00 m a 0,20 m *Terreno Vegetale*

- da 0,20 m a 4,00 m *Sabbie concrezionate*

* strada di accesso aziendale

- da 0,00 m a 0,40 m *Terreno Vegetale*

- da 0,40 m a 4,00 m *Sabbie concrezionate*

Per i parametri risultanti dalle prospezioni in oggetto si rinvia all'allegato rapporto di prova.

Sul sito di interesse sono state eseguite delle indagini MASW attraverso le quali è stato ricavato l'andamento delle Vs e da qui calcolato il valore della Vs,eq risultando:

Intervallo dell'unità litologica desunta dall'indagine sismica	Vs (m/s)	Vp (m/s)	G (MPa)	E (MPa)	K (MPa)	R (m/s x kN/m ³)
0,00-2,00 m <i>sabbie variamente cementate</i>	269	501	132,77	345,21	287,6737	4842
2,00-30,00 m <i>sabbie limose addensate</i>	333	623	203,47	529,01	440,8431	5994
30,00 m ed oltre <i>basamento</i>	393	735	283,39	736,82	614,0174	7074

Tabella 17: Classi litotecniche (valori medi) – Strada di accesso aziendale

Intervallo dell'unità litologica desunta dall'indagine sismica	Vs (m/s)	Vp (m/s)	G (MPa)	E (MPa)	K (MPa)	R (m/s x kN/m ³)
0,00-5,00 m <i>sabbie variamente cementate</i>	294	550	158,60	412,36	343,6294	5292
5,00-30,00 m <i>sabbie limose addensate</i>	290	543	154,31	401,21	334,3425	5220
30,00 m ed oltre <i>basamento</i>	344	644	217,13	564,54	470,4489	6192

Tabella 18: Classi litotecniche (valori medi) – Capannone

Intervallo dell'unità litologica desunta dall'indagine sismica	Vs (m/s)	Vp (m/s)	G (MPa)	E (MPa)	K (MPa)	R (m/s x kN/m ³)
0,00-2,00 m <i>sabbie variamente cementate</i>	306	572	171,81	446,70	372,2532	5508
2,00-30,00 m <i>sabbie limose addensate</i>	341	638	213,36	554,74	462,2792	6138
30,00 m ed oltre <i>basamento</i>	393	735	283,39	736,82	614,0174	7074

Tabella 19: Classi litotecniche (valori medi) – Tendone

Intervallo dell'unità litologica desunta dall'indagine sismica	Vs (m/s)	Vp (m/s)	G (MPa)	E (MPa)	K (MPa)	R (m/s x kN/m ³)
--	----------	----------	---------	---------	---------	------------------------------

0,00-8,00 m <i>sabbie variamente cementate</i>	252	471	116,52	302,95	252,4624	4536
8,00-30,00 m <i>sabbie limose addensate</i>	222	415	90,43	235,12	195,9303	3996
30,00 m ed oltre <i>basamento</i>	153	286	42,95	111,68	93,0633	2754

Tabella 20: Classi litotecniche (valori medi) – Vasca irrigazione

Ne deriva che il sottosuolo di fondazione rientra nella **categoria C** di **Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente** consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

$$G = (\gamma * v_s^2) / 10000 \text{ (modulo di rigidità o di taglio)}$$

$$E = (2 * \gamma * v_s^2 * (1 + \nu)) / 10000 \text{ (modulo di elasticità o Young)}$$

$$K = (\gamma * v_p^2 - (4/3 * v_s^2)) / 10000 \text{ (modulo di volume)}$$

$$R = (v_s * \gamma) \text{ (rigidità sismica)}$$

Dalle indagini effettuate su terreni assimilabili da un punto di vista geo-meccanico ed utilizzati come riferimento, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, è possibile classificare i terreni che costituiranno il piano di posa delle future fondazioni nella **categoria C** di cui al punto 3.1 dell'O.M. n. 3274 del 20/03/2003 che individua le seguenti categorie di suolo:

A - **Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi:** caratterizzati da valori di Velocità equivalente superiori a 800 m/sec;

B - **Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti: con spessori di diverse centinaia di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Velocità equivalente compresi tra 360 e 800 m/sec;**

C - **Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza:** con spessori variabili da diverse decine di metri a centinaia di metri,

caratterizzati da valori di Velocità equivalente compresi tra 180 e 360 m/sec e $15 < N_{SPT} < 50$;

D - **Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti:** caratterizzati da valori di Velocità equivalente < 180 m/sec;

E - **Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali:** con valori di V_{s30} simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 metri, giacenti su un substrato di materiale più rigido con Velocità equivalente > 800 m/sec;

Questa categoria comprende **Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti** con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s. Si riporta la tabella ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Tabella 21: Valori di a_g su suoli di categoria C

zona sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ag/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ag/g]
1	> 0.25	0.35
2	0.15 – 0.25	0.25
3	0.05 – 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

6.5.4 Inquadramento geomorfologico e idrogeologico

L'intervento sarà realizzato in un'area agricola lievemente degradante verso meridione, caratterizzata da un'idrografia superficiale poco sviluppata, legata alla natura dei terreni affioranti, che risultano permeabili per porosità, ed al clima caldo-arido e scarsamente piovoso, tipico della zona ionico-mediterranea. Si fa presente che nel territorio in esame si osservano delle depressioni ed incisioni che costituiscono le principali linee di deflusso del corpo idrico superficiale. Nel territorio comunale di Castellaneta e le acque di dilavamento, provenienti da settentrione, sono drenate dalle incisioni naturali presenti (gravine, lame e fiumi, in prossimità della foce), nella porzione meridionale del tenimento, invece, si rinvencono anche canali appartenenti alle opere di bonifica, realizzate alcune decine di anni fa. Nei lotti in oggetto non si rileva alcuna morfologia legata agli effetti dell'azione erosiva delle acque superficiali, che vengono drenate dai terreni permeabili per porosità o dalle linee di deflusso, naturali e/o artificiali, delle acque superficiali. Infatti per la posizione altimetrica l'area oggetto dell'intervento si rinviene a quote più elevate, rispetto alle direttrici di deflusso del corpo idrico e non risulta interessata da evidenti fenomeni di alluvionamento.

La particolare successione dei terreni prima descritti, con il complesso prevalentemente sabbioso, permeabile per porosità, in superficie, poggiante sui litotipi a composizione pelitica, permette l'instaurarsi di un acquifero "superficiale", che si dovrebbe rinvenire alla profondità di circa dieci metri dal piano di campagna. Inoltre si può rinvenire, inferiormente al banco argilloso, un potente corpo idrico profondo, circolante nel basamento calcareo e calcarenitico, sostenuto dall'acqua marina, di ingressione continentale. Il contatto con le acque dolci, dotate di minore densità, è costituito da una lente di acque salmastre, definenti una zona di transizione; la superficie piezometrica è inclinata verso la costa con una cadente dell'ordine del 2 per mille. L'area in oggetto si viene a trovare, secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque, nella tavola 6.2 "distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento" relativa all'andamento della superficie piezometrica della falda, in settore non cartografato (zona bianca) (vedasi stralcio allegato grafico), associabile al valore di 10 metri sul

livello del mare.

Le opere da realizzare saranno collocate al di fuori degli areali di pericolosità cartografati negli elaborati del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'AdB di Bacino della Puglia, l'area in oggetto è infatti esclusa sia da quelle a Pericolosità Geomorfologica e sia da quelle a Pericolosità Idraulica, ma è anche esclusa da quelle a pericolosità idraulica riportata sulla mappa del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, PGRA variante, Distretto Idrografico Appennino Meridionale.

Gli interventi da realizzarsi non interferiranno con la falda presente nel sottosuolo poiché il piano di posa delle opere fondali, di tipo superficiale, si attesterà ben al di sopra del livello di massima escursione della falda stessa.

In riferimento al "Piano di Tutela delle acque" della Regione Puglia l'area in esame è al di fuori sia delle aree denominate "ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE IDROGEOLOGICA" (stralcio Tav. A) e sia di quelle denominate "AREE DI VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI" (stralcio Tav. B).

6.6 Paesaggio

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

1. Dimensionali: superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo;
2. Formali: configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, con particolare riferimento agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es. andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario.

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.

Per tale analisi può fare riferimento a quanto riportato nel paragrafo 4.2 del presente documento.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico si sono poste in essere delle misure di mitigazione perimetrali all'area cintata di impianto attraverso l'inserimento di siepi a doppio filare di essenze autoctone.

Per un maggior dettaglio riguardo le opere di mitigazione e compensazione si rimanda agli elaborati *CART_08_A: Tavola sulle misure di mitigazione e compensazione* e *SIA_08: Relazione sulle opere di mitigazione e compensazione*. Mentre le analisi condotte caso per caso sono riportate negli elaborati grafici *CART_05_B: Analisi intervisibilità* e *CART_05_C: Analisi intervisibilità -Fotoinserimenti*.

6.7 Rumore e vibrazioni: impianti e mitigazione

Fase di cantiere

Le categorie di impatto acustico prevedibili in seguito alla realizzazione dell'opera in progetto sono ascrivibili essenzialmente alla fase di costruzione. Le attività di cantiere verranno svolte in orario diurno, non si verificheranno emissioni rumorose durante le ore notturne.

Fase di esercizio

Con riferimento al progetto in oggetto, le simulazioni effettuate sulla scorta di appositi modelli matematici, in orario diurno fanno prevedere che i livelli del rumore di fondo misurati saranno

modificati in lieve misura dal contributo sonora dell'impianto agrivoltaico, comunque contenuta nei limiti di legge.

Gli incrementi dovuti all'impatto acustico sull'attuale rumore di fondo saranno molto contenuti e, nella maggior parte dei casi, risulteranno indifferenti rispetto alla situazione attuale. Non essendo presenti residenze stabili nelle immediate vicinanze delle sorgenti non sussiste alcun problema circa il rispetto dei limiti differenziali. Per gli insediamenti più vicini all'impianto agrivoltaico sono rispettati i limiti di emissione sonora nel periodo di riferimento considerato.

Nelle condizioni di misura descritte, il rumore di fondo naturale tende a sovrastare e mascherare il rumore generato dall'impianto agrivoltaico di progetto. Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrivoltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter di stringa) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Fase di dismissione

Le categorie di impatto acustico prevedibili in seguito alla dismissione dell'opera in progetto potrebbero essere anche ascrivibili alla fase di dismissione. Le attività di dismissione verranno svolte in orario diurno, non si verificheranno emissioni rumorose durante le ore notturne.

6.9 Rifiuti: impatti e mitigazioni

Fase di cantiere

La produzione di rifiuti, esclusivamente di tipo inerte ed in minima parte dovuta al materiale di imballaggio della componentistica e dei materiali da costruzione, causata dalle attività iniziali di cantiere, è dovuta in particolare alla realizzazione delle opere di scavo e alla costruzione delle opere in progetto.

Il materiale prodotto durante gli scavi sarà costituito da terreno agricolo e sterile. Il terreno sarà usato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'intervento e/o stoccata in area dedicata, allo

scopo di ripristinare gli aspetti geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori.

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera.

Infine, per quel che riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Fase di esercizio

La produzione di rifiuti in fase di esercizio è strettamente collegata alla gestione dell'impianto e delle opere di connessione e ai ricambi della componentistica utilizzata per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si tratta di una piccola quantità di rifiuti speciali che è necessario conferire in impianti che provvedono al trasporto e al successivo smaltimento/recupero.

Fase di dismissione

I rifiuti prodotti durante la fase di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione sono legate all'attività di rimozione delle suddette opere.

Tale attività sarà eseguita da ditte specializzate con recupero dei materiali.

Le strutture in metallo, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno rottamate presso specifiche aziende di riciclaggio.

Il materiale proveniente dalle **demolizioni degli inverter di stringa e cabina di consegna**, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto.

I rifiuti derivanti dalla **sistemazione delle aree interessate** dagli interventi di smobilizzo consistono in rifiuti inerti che saranno quanto più possibile riutilizzati per il ripristino dello stato originale dei luoghi.

6.10 Radiazioni ionizzate e non: impatti e mitigazioni

Fase di cantiere

Nella fase di costruzione dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione non si attendono impatti generati dalle attività previste per l'assenza del passaggio dell'energia elettrica.

Fase di esercizio

La scelta di interrare tutti i cavi, rappresenta un efficace metodo di riduzione del campo elettromagnetico a condizione che la fascia di terreno sovrastante la linea elettrica non comprenda luoghi adibiti a permanenze prolungate di persone.

La linea elettrica in cavo interrato non produce campo elettrico per la presenza della guaina metallica collegata a terra e dallo schermo effettuato dal terreno e pertanto non costituisce fonte di generazione di fenomeni di inquinamento dovuti ai CEM.

Ragion per cui, alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nei documenti relativi agli impatti elettromagnetici, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione delle opere non si verificheranno possibili impatti, riguardo né le radiazioni ionizzanti, né le radiazioni non ionizzanti.

6.11 Assetto igienico – sanitario e salute umana: impatti e mitigazioni

Per assetto igienico-sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce. Gli aspetti di maggior interesse, ai fini della valutazione di impatto ambientale, riguardano possibili cause di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti agli effetti dell'intervento, ricordando che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità"; tale definizione implica l'ampliamento della valutazione agli impatti sul benessere della popolazione coinvolta, ovvero sulle componenti psicologiche e sociali.

Diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, le emissioni odorifere, l'inquinamento atmosferico, ecc.; di esse è importante analizzare il livello di esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale.

Lo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute della comunità umana presente nell'ambito territoriale oggetto di studio non evidenzia attualmente situazioni particolarmente critiche dal punto di vista sanitario anche in considerazione della notevole distanza del territorio in esame da poli industriali significativi e stante la pressoché totale assenza di fonti inquinanti di rilievo.

Fase di cantiere

Gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione, la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera-uomo, se non quelli relativi all'impatto visivo dell'opera, per il quale si rimanda ai paragrafi specifici.

L'opera non comporterà livelli sonori che possano costituire causa di rischio per la salute degli individui né nel corso della sua realizzazione né in quello della gestione.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione, così come per la cantierizzazione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere, per la cui trattazione di rimanda ai relativi paragrafi.

6.12 Assetto socioeconomico

L'intervento progettuale che si prevede di realizzare nel territorio comunale si sviluppa in un'area non antropizzata. Infatti, essa è costituita da un alternarsi di terreni coltivati e i terreni incolti/abbandonati di diverse estensioni.

Il progetto in esame anche se rientra, in un'area che non presenta specifiche caratteristiche naturalistiche, comunque ne determina un cambiamento.

Nel caso specifico, il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso apporterà. Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale ha ritenuto di poter trarre diversi vantaggi finalizzati al miglioramento del proprio tenore di vita e del proprio reddito. Nello specifico, verranno utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuirà alla creazione di posti di lavoro locali per le attività di cantiere e di manutenzione degli impianti fotovoltaici e delle relative opere di connessione.

Inoltre, considerata l'estrema sicurezza dell'impianto sotto il profilo ambientale ed igienicosanitario unitamente alla localizzazione prescelta, si può ragionevolmente ritenere che la realizzazione del progetto non possa determinare effetti negativi apprezzabili sulla consistenza delle risorse del comparto agroalimentare e turistico.

Pertanto, la realizzazione e l'esercizio degli impianti provocherà impatto economico più che positivo.

7. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO

In riferimento alle finalità del monitoraggio ambientale e in accordo con quanto definito dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – indirizzi metodologici generali – 18.12.2013" redatte dall'ISPRA, gli obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- **Controllare**, nella fase di costruzione, di esercizio e di dismissione le previsioni di impatto individuate negli studi ambientali;
- **Correlare** gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam (nell'eccezione data nel presente PMA) al fine di verificare i mutamenti delle componenti ambientali;
- **Garantire** durante la costruzione dell'intervento, il controllo dello status quo ambientale e delle pressioni ambientali prodotte dalla realizzazione dell'opera, anche attraverso l'indicazione di eventuali situazioni di criticità da affrontare prontamente con idonee misure correttive;
- **Verificare** l'efficacia delle misure di mitigazione adottate al fine di poter intervenire per la risoluzione di impatti residui.

Al fine di perseguire i suddetti scopi l'articolazione, secondo le fasi temporali, è la seguente:

- **Ante operam (AO)**, che consiste nella definizione dello stato di fatto ambientale su cui andrà ad impattare l'opera, rappresentando quindi la situazione di partenza rispetto alla quale è stata valutata la sostenibilità dell'opera. Nel contempo, l'AO funge da riferimento base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione.

- Fase di cantiere legata alla costruzione dell'opera, che consente la valutazione dell'evoluzione delle componenti ambientali monitorate durante la fase di AO e/o valutate in fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale (di seguito SIA). L'obiettivo è verificare che le eventuali variazioni indotte dall'opera sull'ambiente circostante siano temporanee e non superino determinate soglie, affinché sia possibile adeguare rapidamente la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali.
- Fase di esercizio, che consente di verificare eventuali impatti generati dalle interferenze legate al funzionamento dell'impianto sull'ambiente circostante.
- Fase di dismissione la cui finalità è di verificare che le eventuali alterazioni temporanee intervenute durante la costruzione e l'esercizio, rientrino nei valori normali e che le eventuali modificazioni permanenti siano compatibili e coerenti con l'ambiente preesistente, nonché di verificare che sia garantito il ripristino della conformazione originaria del territorio.

Le fasi progettuali che hanno portato alla definizione del PMA sono riconducibili ai seguenti capitoli che concorrono all'illustrazione dei suoi contenuti:

1. scelta delle componenti: le componenti sono state identificate sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale, delle relazioni specialistiche ad esso allegate e delle indicazioni delle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.);
2. scelta delle aree e/o dei punti da monitorare: le aree da monitorare sono state definite in funzione degli esiti delle valutazioni condotte nel SIA relativamente alle componenti

interferite, tenendo conto delle esigenze di campionamento e degli obiettivi delle specifiche misurazioni;

3. Programmazione delle attività: la definizione delle frequenze e della durata delle attività di monitoraggio è riportata nei capitoli relativi ai vari ambiti da monitorare; la definizione degli aspetti connessi all'organizzazione delle attività di controllo discendono sia dalle metodologie di misura e di campionamento, sia dalle durate delle lavorazioni e, più in generale, dall'organizzazione della cantierizzazione.

La natura delle opere da realizzare, da un lato, e le caratteristiche ambientali del territorio dall'altro, così come descritte e valutate nello Studio di Impatto Ambientale, e le linee guida "Indirizzi metodologici generali - 18.12.2013" redatte dall'ISPRA, hanno portato all'identificazione delle componenti ambientali ritenute potenzialmente coinvolte dalle azioni di progetto e per questo motivo da considerare ai fini del monitoraggio ambientale.

Le componenti/fattori ambientali presi in considerazione nel presente PMA sono:

- Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Paesaggio e Beni culturali;
- Ecosistemi e Biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute pubblica (rumore, elettromagnetismo).

È doveroso ricordare che, sia la "Salute pubblica" che gli "Ecosistemi", sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi "valori limite" basati proprio

sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell'aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni etc..).

Pertanto, il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell'aria, il clima acustico e vibrazionale, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, i campi elettromagnetici, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

Si ritiene, tuttavia, importante segnalare che sono numerose le esperienze già consolidate in ambito internazionale, comunitario e regionale relative alla Valutazione dell'Impatto Sanitario (VIS) come strumento che, integrato alle VIA, consenta di "stimare gli effetti potenziali sulla salute di una popolazione di una politica piano o progetto e la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione".

Ciascuna componente/fattore ambientale è trattata nei successivi paragrafi secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- obiettivi specifici del monitoraggio;
- localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- parametri analitici;
- frequenza e durata del monitoraggio;
- metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- valori limite normativi e/o standard di riferimento.

In riferimento al numero ed alla tipologia dei parametri analitici proposti, si evidenzia che essi rappresentano un insieme necessariamente ampio e complesso all'interno del quale si potranno individuare ed utilizzare quelli pertinenti agli obiettivi specifici del Progetto di Monitoraggio Ambientale definito in funzione delle caratteristiche dell'opera, del contesto localizzativo e della significatività degli impatti ambientali attesi.

Si indicano quindi nello specifico le diverse componenti individuate per la specifica opera, che si ribadisce essere costituita da un impianto agrivoltaico di potenza pari a 46,65 MWp e relative opere annesse.

Il PMA è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle singole componenti Azoto della biomassa microbica.

8.CONCLUSIONI

Nella presente relazione e negli studi specialistici elaborati, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle scelte progettuali, dei vincoli ed i condizionamenti riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati, in maniera analitica e rigorosa, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una **stima delle potenziali interferenze**, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una **soluzione complessivamente positiva**.

Gli **impatti** determinati dall'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione in progetto sulle componenti ambientali sono infatti stati **ridotti a valori accettabili**, considerato quanto segue:

- **Ambiente fisico:**

- i flussi di traffico incrementali determinati dalla realizzazione, nonché dalla futura dismissione delle opere, sono assolutamente trascurabili rispetto ai flussi veicolari che normalmente interessano la viabilità nell'intorno dell'area di progetto;

- **Ambiente idrico:**

- le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame e come ampiamente analizzato nello studio di compatibilità idraulica, infatti, l'ubicazione dell'impianto, dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non intaccare il regolare deflusso delle acque superficiali;

- **Suolo e sottosuolo**

- gli impatti legati alle modifiche allo strato pedologico sono strettamente connessi con aree che alla fine della fase di cantiere saranno recuperate e ripristinate allo stato ante operam;
- tutti i **ripristini** saranno effettuati utilizzando il **terreno vegetale di risulta dagli scavi e senza modifiche alla geomorfologia dei luoghi;**

- **Ecosistemi naturali: Flora, Fauna**

- Si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco agrivoltaico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie. Tra l'altro, in fase progettuale, si sono previsti degli accorgimenti per la mitigazione dell'impatto sulla fauna, quale per esempio la previsione di uno spazio sotto la recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna.

- **Paesaggio**

- l'impatto sul patrimonio storico presente sarà nullo in quanto verranno conservate le aree buffer previste dalla normativa di settore; inoltre non ci sono impatti negativi sul patrimonio archeologico ed architettonico;

- **Rumore e vibrazioni**

- sulla base delle analisi effettuate e delle considerazioni esposte nella Relazione di Impatto Acustico si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrivoltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

- **Rifiuti**

- in fase di esercizio la produzione di rifiuti è minima; mentre in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa, considerando che quasi la totalità dei rifiuti è completamente recuperabile;

- **Radiazioni ionizzanti e non**

- alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nella Relazione degli impatti elettromagnetici, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.

- **Assetto igienico-sanitario**

- l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienicosanitaria e di salvaguardia dell'ambiente;

- **Assetto socio-economico**

- La realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

Inoltre, bisogna ancora ricordare l'impianto per la **produzione di energia elettrica** tramite lo sfruttamento del sole, presenta l'indiscutibile **vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti** sotto forma di gas, polveri e calore, come invece accade nella termogenerazione che usa i derivati del petrolio o, addirittura, elementi a rilevanza radioattiva così come nel caso della produzione di energia elettrica tramite la fissione nucleare. Come osservato precedentemente, l'uso dell'impianto proposto realizza un vero e proprio disimpatto ambientale se letto sotto la prospettiva della diminuzione di inquinanti nel campo della produzione dell'energia elettrica, ponendo in essere nel contempo altri benefici di tipo indiretto riconducibili alla diversificazione delle fonti energetiche nell'ambito nazionale e soprattutto regionale, e contribuendo al raggiungimento di quei margini di **indipendenza energetica**, così all'ordine del giorno.

In conclusione, si osserva che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO₂.

Pertanto, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- l'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione interessano ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono culturale);

- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso in quanto in fase progettuale sono state previste delle soluzioni per non intaccare il passaggio della fauna all'interno dell'area dell'impianto e comunque non compromettono l'utilizzo dell'area in assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante;
- la percezione visiva dai punti di riferimento considerati è trascurabile;
- gli interventi sono coerenti con quanto disposto dal Piano Paesaggistico Regionale;
- **tutti gli impatti analizzati per le diverse fasi (di cantiere, di esercizio e di dismissione) potranno essere notevolmente ridotti adottando le misure di mitigazione proposte.**

*In conclusione, si può affermare che, dall'analisi condotta è emerso che **l'impatto complessivo delle opere che si intende realizzare è pienamente compatibile con la capacità di carico dell'ambiente dell'area analizzata.***