

IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DA 33,91 MWp (30 MW in immissione) Comune di Castellaneta (TA)

PROPONENTE: KEA01 S.r.l.

Via Vittor Pisani n.28
20124, Milano
P.Iva: 12090160966
Pec: kea01@legalmail.it

GRUPPO DI LAVORO:

Coordinamento sviluppo: Kenergia S.r.l. - Ing. Giovanni Simoni

KENERGIA S.r.l.

Sede Legale: Via Eleonora Duse n.53, 00197, Roma
Sede Operativa: Via Settebagni n.390, 00139; Roma



Tel: 06 83764509
P.Iva: 09217271007

Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.

Via del Commercio n.14/A
60021, Camerano (AN)
P.Iva: 02743840429
Pec: fullservicecompany@legalmail.it



Aspetti ambientali e paesaggistici:

Arch. Nicola F. Fuzio: coordinamento generale e paesaggistico
Dott. Biologo Michele Bux: aspetti naturalistici flora, fauna, habitat ed ecosistemi
Dott. Geologo Vito Pellegrini: geologia e geomorfologia
Dott. Geologo Francesco Pezzati: idrologia e compatibilità idraulica
Società CAST: archeologia
Dott. Agronomo Vito N. Mancino: aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	15/03/22	Progetto definitivo	F.M.	R.M.	G.S.
Nome Progetto: Impianto Agro-Fotovoltaico Castellaneta			Codice Documento: VIA.ET.02		
Nome Documento: Studio di Impatto Ambientale					

INDICE

PREMESSA

1. INTRODUZIONE

1.1 SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

2.1.2 Pianificazione a livello internazionale

2.1.2.1 *Pacchetto Clima-Energia "20 – 20 – 20"*

2.1.2.2 *Il Protocollo di Kyoto*

2.1.3 Pianificazione a livello nazionale

2.1.3.1 *Strategia Energetica Nazionale*

2.1.3.2 *Il Piano di Azione Nazionale integrato per l'energia e il clima*

2.1.3.3 *Linee guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (in attuazione del art.12 D. Lgs 387/2003)*

2.1.3.4 *Le novità introdotte dal "decreto semplificazioni bis"*

2.1.4 Pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale

2.1.4.1 *Piano Energetico Ambientale Regionale (PIEAR)*

2.1.4.2 *Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia"*

2.1.4.3 *Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010*

2.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

2.2.1 Il sistema delle aree protette in Regione Puglia

2.2.2 La Rete Natura 2000

2.2.3 Important Bird Areas (IBA)

2.2.4 Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923

2.2.5 Pianificazione Paesaggistica

2.2.5.1 *Leggi a tutela dei Beni culturali*

2.2.5.2 *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR)*

2.2.6 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

2.2.7 Rete Regionale di Qualità dell'Aria (RRQA)

2.2.8 Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

2.2.9 Piano Faunistico Venatorio Regionale

2.2.10 Strumentazione urbanistica del Comune di Castellaneta (TA)

2.3 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ANALIZZATI

2.3.1 Conformità al Piano Energetico Ambientale Regionale

2.3.2 Conformità al sistema delle aree di interesse naturalistico e conservazionistico della Regione Puglia

2.3.2.1 *Aree Protette della Legge 394/91 e ssmmii*

2.3.2.2 *Rete Natura 2000*

2.3.2.3 *Importants Bird Area IBA*

2.3.3. Conformità al Vincolo Idrogeologico ai sensi del ai sensi del R.D. n. 3267/1923

2.3.4 Conformità al D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004

2.3.5 Conformità al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia

2.3.6 Verifica di coerenza con lo scenario strategico del PUG

2.3.7 Verifica di conformità e compatibilità con le invarianti strutturali del PUG

2.3.8 Verifica rispetto al RR 24/2010 - Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili/aree non idonee- FER RR 24/2010 aggiornato dalle Linee Guida PPTR

2.3.9 Conformità al Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

2.3.10 Conformità al Piano di Assetto Idrogeologico

- 2.3.11 Protezione degli ulivi secolari
 - 2.3.12 Conformità al Piano Faunistico Venatorio
 - 2.3.13 Conformità al PUG di Castellaneta (TA)
 - 2.3.14 Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 in recepimento alle Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
- 3.1 CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO
 - 3.2 LA NUOVA FRONTIERA DELL'AGRIVOLTAICO
 - 3.3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO
 - 3.3.1 Descrizione dell'attuale azienda agricola
 - 3.4 Il progetto agrivoltaico per l'azienda "Prichicca"
 - 3.4.1 La selezione delle aree per l'impianto fotovoltaico
 - 3.4.2 Il progetto colturale dell'agrovoltaico
 - 3.4.3 La fascia di mitigazione visiva
 - 3.5 IDENTIFICAZIONE CATASTALE DELL'AREA DI INTERVENTO
 - 3.6 SPECIFICHE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO
 - 3.6.1 Analisi localizzativa e tecnica
 - 3.6.2. Valutazione delle alternative progettuali
 - 3.6.3 Minimizzazione degli impatti ambientali
 - 3.6.4 Definizione del layout d'impianto
 - 3.6.5 Descrizione dell'impianto fotovoltaico
 - 3.6.6 Unità di generazione
 - 3.6.7 Fase di costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico
 - 3.6.8 Fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico
 - 3.6.9 Fase di dismissione e ripristino dei luoghi
 - 3.6.10 Analisi delle ricadute sociali, occupazionali ed economiche
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
- 4.1 ATMOSFERA (CARATTERISTICHE CLIMATICHE E QUALITÀ DELL'ARIA)
 - 4.1.1 Caratteristiche climatiche
 - 4.1.2 Qualità dell'aria
 - 4.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO
 - 4.2.1 Acque superficiali
 - 4.2.2 Acque sotterranee
 - 4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO
 - 4.3.1 Geologia
 - 4.3.2 Pedologia
 - 4.3.2.1 *Pedogenesi*
 - 4.3.3 Sismicità
 - 4.3.4 Copertura del suolo
 - 4.4 BIODIVERSITA'
 - 4.4.1 Ecosistemi
 - 4.4.1.1 *Agroecosistema*
 - 4.4.1.2 *Aree antropizzate*
 - 4.4.1.3 *Ecosistema delle aree umide*
 - 4.4.1.4 *Ecosistema boschivo*
 - 4.4.1.5 *Ecosistema dei prati aridi*
 - 4.4.2 Habitat
 - 4.4.3 Vegetazione
 - 4.4.3.1 *Vegetazione di area vasta*
 - 4.4.3.2 *Vegetazione area di intervento*
 - 4.4.4 Fauna

- 4.4.4.1 *Inquadramento faunistico alla scala vasta*
 - 4.4.4.2 *Fauna dell'area di intervento*
- 4.5 EMISSIONE SONORE E VIBRAZIONI
 - 4.5.1 La classificazione acustica del territorio
 - 4.5.2 Caratterizzazione del clima acustico
 - 4.5.2.1 *Individuazione dei recettori sensibili*
 - 4.5.2.2 *Caratteristiche progetto agrovoltaiico e analisi delle sorgenti*
 - 4.5.3 Valutazione del clima acustico attuale (*ante-operam*)
 - 4.5.4 Valutazione del clima acustico in fase di cantiere
- 4.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI
- 4.7 SISTEMA ANTROPICO
 - 4.7.1 Viabilità e trasporti
 - 4.7.2 Demografia e Occupazione
 - 4.7.2.1 *Incremento possibilità occupazionale*
 - 4.7.3 Rifiuti
 - 4.7.3.1. *Ambiti Ottimali della Provincia di Taranto*
- 4.8 PAESAGGIO
 - 4.8.1 Elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento
 - 4.8.2 Simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto
 - 4.8.2.1 *La componente visiva*
 - 4.8.2.2 *Interferenze con il paesaggio*
 - 4.8.2.3 *Rendering/foto-inserimento nel contesto*
 - 4.8.2.4 *Previsioni degli effetti dell'intervento*
- 4.9 ACHEOLOGIA
 - 4.9.1 Analisi bibliografica
 - 4.9.2 Analisi cartografica
 - 4.9.3 Ricognizione
 - 4.9.4 Analisi del rischio archeologico
- 5. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI
 - 5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
 - 5.1.1 Significatività degli impatti
 - 5.1.2 Determinazione della magnitudo dell'impatto
 - 5.2 ATMOSFERA
 - 5.2.1 Fase di costruzione
 - 5.2.1.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.2.2 Fase di esercizio
 - 5.2.2.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.2.3 Fase di dismissione
 - 5.2.3.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.2.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui
 - 5.3 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO
 - 5.3.1 Fase di costruzione
 - 5.3.1.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.3.2 Fase di esercizio
 - 5.3.2.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.3.3 Fase di dismissione
 - 5.3.3.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.3.4 Conclusione e stima degli impatti residui
 - 5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO
 - 5.4.1 Fase di costruzione
 - 5.4.1.1 *Misure di mitigazione*

- 5.4.2 Fase di esercizio
 - 5.4.2.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.4.3 Fase di dismissione
 - 5.4.3.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.4.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui
 - 5.5 BIODIVERSITA'
 - 5.5.1 Identificazione e valutazione degli impatti su flora, ecosistemi e Habitat in Direttiva 92/43/CE
 - 5.5.1.1 *Fase di costruzione*
 - 5.5.1.2 *Fase di esercizio*
 - 5.5.1.3 *Fase di dismissione*
 - 5.5.1.4 *Misure di mitigazione*
 - 5.5.2 Identificazione e valutazione degli impatti sulla fauna
 - 5.5.2.1 *Fase di costruzione*
 - 5.5.2.2 *Fase di esercizio*
 - 5.5.2.3 *Fase di dismissione*
 - 5.5.3 Mitigazioni per la componente biodiversità
 - 5.5.4 Conclusioni impatti biodiversità
 - 5.6 EMISSIONE SONORE E VIBRAZIONI
 - 5.6.1 Fase di costruzione
 - 5.6.1.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.6.2 Fase di esercizio
 - 5.6.2.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.6.3 Fase di dismissione
 - 5.6.3.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.6.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui
 - 5.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI
 - 5.7.1 Fase di costruzione
 - 5.7.1.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.7.2 Fase di esercizio
 - 5.7.2.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.7.3 Fase di dismissione
 - 5.7.3.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.7.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui
 - 5.8 SALUTE PUBBLICA
 - 5.8.1 Fase di costruzione
 - 5.8.1.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.8.2 Fase di esercizio
 - 5.8.2.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.8.3 Fase di dismissione
 - 5.8.3.1 *Misure di mitigazione*
 - 5.8.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui
 - 5.9 SISTEMA ANTROPICO
 - 5.9.1 Attività Economiche e Occupazione
 - 5.9.2 Viabilità e trasporti
 - 5.10 PAESAGGIO
 - 5.10.1 *Misure di mitigazione*
6. IMPATTI CUMULATIVI
7. CONCLUSIONI

PREMESSA

Il progetto di agro-voltaico della azienda agricola “Prichicca”, è un progetto innovativo che, su indicazione della attuale gestione e proprietà della stessa azienda agricola, ha raccolto competenze di diverse provenienze professionali allo scopo di dar luogo ad un Progetto Agri-voltaico (P-AGV) che rappresenti gli interessi economici di due comparti produttivi fondamentali per lo sviluppo e per il consolidamento delle rispettive attività.

Ci riferiamo, come si vedrà chiaramente dalla descrizione del progetto, al rafforzamento delle attività agricole dell’azienda partecipante al Progetto e al contemporaneo contributo alla de-carbonizzazione della produzione di energia attraverso l’impiego della tecnologia fotovoltaica. Importante sottolineare che la scelta delle priorità e delle metodologie del Progetto è quella di adottare come priorità i fabbisogni dell’azienda agricola senza trascurare che le necessità di migliorare l’efficienza dell’utilizzo dei suoli nazionali comporta anche una corretta installazione di un impianto fotovoltaico.

Seguendo questa impostazione il documento affronta in primo luogo la descrizione e evoluzione “storica” dell’azienda agricola individuandone le necessità e proponendo soluzioni agronomiche innovative studiate per recuperare una redditività in calo.

L’inserimento di un impianto fotovoltaico in una parte (circa 1/3 delle aree agricole dell’azienda) Prichicca è stata studiata per garantire comunque che anche all’interno del perimetro delle aree o occupate dall’impianto saranno garantite le attività agricole previste dal nuovo piano agronomico.

Da sottolineare alcuni contenuti innovativi rilevanti del Progetto: l’utilizzo rivisto delle risorse idriche del bacino idrico presente all’interno dell’azienda e l’introduzione di una nuova tecnologia, brevettata dal progettista dell’impianto fotovoltaico, che garantisce la raccolta e la gestione delle acque meteoriche che ricadono sui moduli costituenti l’impianto fotovoltaico.

Infine, l’introduzione di nuove tecnologie nella gestione dell’azienda agricola garantisce la possibilità di creazione di un sistema unico nella Regione, di costruire la possibilità di procedere all’organizzazione di formazione di nuovi operatori locali sia per la gestione delle diverse attività distribuite sui terreni coinvolti nel Progetto.

Infine, appare utile richiamare le motivazioni della recente Sentenza del TAR Lecce N. 00481/2021 (pubblicata il 11/02/2022), che riporta:

“In particolare, mentre nel caso di impianti fotovoltaici tout court il suolo viene reso impermeabile, viene impedita la crescita della vegetazione e il terreno agricolo, quindi, perde tutta la sua potenzialità produttiva, nell’agri-fotovoltaico l’impianto è invece posizionato direttamente su pali più alti e ben distanziati tra loro, in modo da consentire la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista. Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, e utilizzabile per la coltivazione agricola.

Per tali ragioni, a differenza che in precedenti di questa Sezione, in cui oggetto del progetto era rappresentato da impianti fotovoltaici (cfr, da ultimo, TAR Lecce, sent. n. 96/2022), è in questo caso evidente l’illegittimità degli atti impugnati, i quali hanno posto a base decisiva del divieto il presunto contrasto del progetto con una normativa tecnica (il contrasto del progetto con le previsioni di cui agli artt. 4.4.1 PPTR) inconferente nel caso di specie, in quanto dettata con

riferimento agli impianti fotovoltaici, ma non anche con riferimento agli impianti agro-fotovoltaici, nei termini testé descritti.

La fondatezza dei profili di illegittimità dedotti dalla ricorrente emerge in maniera ancor più significativa se si tiene conto della DGR n. 1424 del 2.8.2018, che – ai fini che in questa sede rilevano – tende ad agevolare l’installazione di impianti FER che rispettano i requisiti di sostenibilità ambientale e sociale. Requisiti che i cennati pareri negativi non sono stati in grado di revocare in dubbio, per l’errore di fondo (assimilazione degli impianti fotovoltaici a quelli agro-fotovoltaici) da cui essi muovono.

Similmente, non colgono nel segno le censure rappresentate dall’indice di pressione cumulativa, che sarebbe nel caso di specie superato, stante l’insistenza di altri impianti in zona. Sul punto, è sufficiente in questa sede ribadire che gli impatti cumulativi vanno misurati in presenza di progetti analoghi tra di loro, mentre così non è nel caso in esame, posto che mentre l’impianto esistente è di tipo fotovoltaico “classico”, così non è invece nel caso del progetto della ricorrente, che nella sua versione rimodulata si sostanzia, come detto più volte, in un impianto di tipo agrifotovoltaico.

Per la descrizione puntuale dell’innovativo progetto di agrovoltaico per l’azienda agricola “Prichicca”, si rinvia ai paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3 del SIA.

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di un impianto agro-fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 33,908 MW e potenza in AC di 30 MW in Contrada Masseria la Prichicca nel Comune di Castellaneta (TA) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna esistente di Castellaneta. In seguito all'inoltro da parte di KENERGIA a Terna ("il Gestore") di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, in data 6 Ottobre 2020, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) per una potenza in immissione di 35 MW di cui, 30 MW da fonte rinnovabile e 5 MW da sistema di accumulo (Codice Pratica 202001124). La STMG, formalmente accettata dalla Società in data 27/01/2021, prevede che l'impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della sezione 150 kV della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA) (la "Stazione RTN").

La Società KEA01 S.r.l. intende sviluppare l'impianto agrivoltaico progettato con il principio di non "consumare" terreno agricolo rivalutando anche parzialmente le stesse attività agricole.

L'impianto agrivoltaico ubicato nel Comune di Castellaneta (TA) in località Contrada Masseria la Prichicca si colloca su terreni censiti al catasto del Comune di Castellaneta al Foglio 7, Particelle 93 e 95 e al Foglio 11, Particelle 8, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 26, 28, 50, 51, 52, 53, 60, 61, 66, 67, 120, 182, 183 sub 1, 185 sub 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7, 194, 197, 196, 192.

La Società KEA01 S.r.l. ha affidato allo Studio Associato Fuzio, sito in Bari (, l'incarico di redigere il presente SIA quale documento tecnico a supporto della richiesta di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017.

1.1 SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale circa di 33,908 KWp e delle opere connesse.

L'impianto è localizzato in agro di Castellaneta (TA), in località Masseria la Prichicca con le relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

Il presente lavoro permette di individuare preventivamente gli effetti sull'ambiente di un progetto ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica;
- proteggere la salute umana;
- contribuire con un ambiente migliore alla qualità della vita;
- provvedere al mantenimento delle specie;
- conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

A questo scopo il presente documento descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- i beni materiali e il patrimonio culturale;
- l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Oltre alla parte introduttiva, lo Studio è composto dai seguenti Capitoli:

- ❖ Capitolo 2 che analizza gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e di settore vigenti nel territorio interessato dal progetto e verifica il grado di coerenza del progetto proposto con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati;
- ❖ Capitolo 3 che sintetizza la relazione tecnica di progetto definitivo, che riporta le finalità, la sua localizzazione e configurazione, i manufatti e le apparecchiature che lo compongono, gli interventi connessi alle fasi di cantiere, esercizio e di dismissione, nonché alle tecnologie adottate;
- ❖ Capitolo 4 che identifica, le matrici ambientali di riferimento includendo una caratterizzazione dello stato attuale delle varie componenti;
- ❖ Capitolo 5 che identifica per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto gli impatti potenziali sulle matrici ambientali;
- ❖ Capitolo 6 che identifica gli impatti cumulativi presenti nell'area di intervento;
- ❖ Capitolo 7 che analizza l'Alternativa zero;
- ❖ Capitolo 8 conclusivo che sintetizza gli impatti rilevati.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Scopo del Quadro di Riferimento Programmatico è descrivere gli strumenti di piano e di programma vigenti relazionabili al Progetto, al fine di evidenziare coerenze ed eventuali difformità del progetto proposto rispetto alle previsioni degli strumenti considerati.

Il Quadro di Riferimento Programmatico inoltre definisce il regime vincolistico in cui il Progetto andrà ad inserirsi (anche attraverso la lettura degli strumenti di pianificazione locale, vigenti ed adottati) e descrive la stima dei costi d'investimento ed i tempi di realizzazione dello stesso.

2.1 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

L'analisi è stata condotta con riferimento ai contesti:

- internazionale e Nazionale;
- regionale, Provinciale e Comunale;
- pianificazione di settore.

Sono quindi stati analizzati gli strumenti di pianificazione energetica, di pianificazione per il controllo delle emissioni e di pianificazione territoriale e paesaggistica. Inoltre, sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione ambientale di settore rilevanti per la tipologia specifica di Progetto. In particolare, è stato valutato lo stato di approvazione di tali strumenti e sono stati considerati gli atti di indirizzo in essi definiti, in modo da valutare la coerenza, o meno, del Progetto.

2.1.2 Pianificazione a livello internazionale

Con riferimento alla natura del Progetto si sono analizzati gli obiettivi primari della più recente pianificazione energetica e di controllo delle emissioni adottata dalla Comunità Europea, che possono riassumersi in:

- rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico e della competitività dell'economia europea;
- rispetto e protezione dell'ambiente. A livello nazionale il raggiungimento di tali obiettivi è assicurato dagli strumenti specifici di pianificazione energetica, quali ad esempio il Piano Energetico Nazionale (PEN).

Gli strumenti nazionali ed internazionali analizzati in questa sede sono:

- gli strumenti di pianificazione energetica comunitaria e nazionale, quali il recente Pacchetto Clima-Energia 20- 20-20, il Piano Energetico Nazionale (PEN) ed il Quadro Strategico Nazionale (QSN), che definisce la proposta italiana per il Programma Regionale di Sviluppo 2007-2013;
- gli strumenti per il controllo delle emissioni, ascrivibili fondamentalmente al Protocollo di Kyoto ed alle relative ripercussioni a livello nazionale.

Le linee generali dell'attuale strategia energetica dell'Unione Europea sono state delineate nel Libro Bianco "Una politica energetica per l'Europa" - COM(1995) 682Def, pubblicato nel 1995, sulla base di un accurato studio della situazione energetica comunitaria e mondiale e dei possibili scenari futuri. L'analisi presentata all'interno del documento è stata sviluppata intorno ai seguenti punti principali:

- il processo di globalizzazione del mercato dell'energia contro un mercato comunitario frammentato in realtà nazionali;
- la crescente dipendenza energetica dell'Unione da paesi terzi;
- l'impatto dei consumi energetici sull'ambiente con particolare riferimento ai cambiamenti climatici;
- l'aumento complessivo dei consumi energetici mondiali, specialmente nelle economie in via di sviluppo.

Sulla base degli scenari delineati, gli obiettivi assunti dal Libro Bianco ed in generale dalla politica energetica dell'Unione Europea riguardano essenzialmente: l'incentivo all'impiego di tecnologie ad alto rendimento e basso impatto ambientale, l'incentivo alla riconversione e alla riqualificazione degli impianti energetici esistenti, il rafforzamento della sicurezza, dell'approvvigionamento energetico e della competitività dell'economia europea.

La Commissione europea ha, inoltre, presentato il 3 marzo 2006 il Libro verde "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" (COM (2006) 105), che conferma gli obiettivi strategici già previsti dal Libro Bianco precedentemente citato: diversificazione del mix energetico che deve poter tenere conto di tutte le diverse fonti di energia, sicurezza dell'approvvigionamento, attraverso l'elaborazione di una politica energetica esterna comune, competitività.

In merito a quest'ultimo punto, il Libro verde sottolinea che "la competitività industriale richiede un insieme di regole appositamente concepite, stabili e prevedibili, nel pieno rispetto dei meccanismi di mercato". La politica energetica dovrà, quindi, "favorire le opzioni che presentano un buon rapporto costi-efficacia e basarsi su un'approfondita analisi economica delle diverse opzioni politiche e del rispettivo impatto sui prezzi dell'energia".

Con la proposta di decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio è stato inoltre predisposto, per il periodo 2007- 2013, il "Programma Energia Intelligente - Europa". Tale strumento, in continuità con il precedente programma pluriennale di azione nel settore dell'energia, si pone lo scopo di accelerare l'azione connessa con la strategia e gli obiettivi stabiliti a livello comunitario nel settore dell'energia, in particolare per agevolare lo sviluppo e l'attuazione del quadro normativo in materia di energia; aumentare il livello degli investimenti in tecnologie nuove e di rendimento ottimale e accrescere l'assorbimento e la richiesta di efficienza energetica, fonti energetiche rinnovabili e diversificazione dell'energia.

Infine l'ultimo tassello della politica energetica comunitaria è costituito dal cosiddetto "Pacchetto Clima ed Energia 20- 20-20", per il quale è stato raggiunto in seno al Consiglio europeo l'accordo, che prevede, da parte dei paesi membri dell'Unione Europea, entro il 2020, la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, l'aumento dell'efficienza energetica del 20% e il raggiungimento della quota del 20% di fonti di energia alternative.

2.1.2.1 Pacchetto Clima-Energia "20 – 20 – 20"

Il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 dal Parlamento Europeo, costituisce il quadro di riferimento con il quale l'Unione Europea intende perseguire la propria politica di sviluppo per il 2020, ovvero riducendo del 20%, rispetto al 1990, le

emissioni di gas a effetto serra, portando al 20% il risparmio energetico e aumentando al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende, inoltre, provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili. In dettaglio il Pacchetto 20-20-20 riguarda i seguenti temi:

- a) perfezionamento del sistema di scambio comunitario delle quote di emissione dei gas a effetto serra;
- b) ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni;
- c) cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- d) accordo sulle energie rinnovabili, per garantire, stabilendo obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) che nel 2020 una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili;
- e) riduzione delle emissioni di CO₂ da parte delle auto;
- f) riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili.

Le Finalità sono quelle di ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili. La Decisione fissa degli obiettivi al 2020 per gli stati membri che riguardano la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra (-13% per l'Italia) e l'aumento della quota parte di energia prodotta da fonti rinnovabili (17% per l'Italia).

Con riferimento agli obiettivi previsti per il contesto nazionale di riferimento si stima che entro il 2020 dovranno essere prodotti 50 TWh/anno in più rispetto allo scenario attuale. Al contempo si evidenzia come il Progetto permetterà di risparmiare circa 79.000 t/anno di emissioni di CO₂.

2.1.2.2 Il Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto, sottoscritto il 10 dicembre 1997, per la riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), prevede un forte impegno della Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (-8%, come media per il periodo 2008 – 2012, rispetto ai livelli del 1990). In particolare, individua le seguenti azioni da realizzarsi da parte dei paesi industrializzati:

- Incentivazione all'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori;
- Sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e delle tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni;
- Incremento delle superfici forestali per permettere la diminuzione della CO₂ atmosferica;
- Promozione dell'agricoltura sostenibile;
- Limitazione e riduzione delle emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici;
- Misure fiscali appropriate per disincentivare le emissioni di gas serra.

Fermo restando i principi generali, a far data dal 1997 l'attuazione del Protocollo di Kyoto ha determinato una serie di azioni a livello comunitario, a sua volta recepite e relazionabili al contesto nazionale di riferimento. In particolare si evidenziano:

- la Direttiva 2003/87/CE, che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea (ETS - Emissions Trading Scheme); tale direttiva è stata recepita a livello nazionale, insieme alle sue modifiche ed integrazioni, dal D. Lgs n. 216 del 4 aprile 2006;
- la Decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio n.406 del 23 Aprile 2009, concernente gli sforzi degli stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020. In particolare la Decisione riporta nell'Allegato II il limite di emissione di gas ad effetto serra per il 2020 rispetto ai livelli del 2005, che per l'Italia è pari a -13%, così come fissato nel Pacchetto Clima-Energia 20-20-20.

Infine, il 28 Gennaio 2010 sono stati pubblicati dall'Unione Europea gli obiettivi di riduzione delle emissioni a seguito degli accordi di Copenaghen. Tali obiettivi consistono in un accordo unilaterale volto a ridurre le emissioni totali dell'UE del 20% rispetto ai livelli del 1990 e in un'offerta condizionale di portare la riduzione al 30%, a condizione che altri paesi responsabili di ingenti emissioni contribuiscano adeguatamente allo sforzo globale di riduzione.

L'Unione Europea, nell'ambito del Pacchetto Energia e Clima denominato "20 – 20 – 20", ha stabilito che in ogni caso, anche senza il rinnovo del Protocollo di Kyoto, il sistema ETS e le altre politiche connesse al cambiamento climatico continueranno. In tale ottica. Nel 2013 ha avuto avvio il cosiddetto "Kyoto 2", ovvero il secondo periodo d'impegno del Protocollo di Kyoto (2013-2020), che coprirà l'intervallo che separa la fine del primo periodo di Kyoto e l'inizio del nuovo accordo globale nel 2020. Le modifiche rispetto al primo periodo di Kyoto sono le seguenti: • nuove norme su come i paesi sviluppati devono tenere conto delle emissioni generate dall'uso del suolo e dalla silvicoltura; • inserimento di un ulteriore gas a effetto serra, il trifluoruro di azoto (NF3).

2.1.3 Pianificazione a livello nazionale

2.1.3.1 Strategia Energetica Nazionale

La Strategia Energetica Nazionale è stata emanata con il Decreto Ministeriale 8 marzo 2013. Lo sviluppo della Strategia Energetica Nazionale ha lo scopo di definire i principali obiettivi che l'Italia si pone di raggiungere nel breve, medio e lungo periodo, fino al 2050. Tali obiettivi sono di seguito elencati:

- competitività, riducendo significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese italiane, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- ambiente, raggiungendo e superando gli obiettivi ambientali definiti dal "Pacchetto 20-20-20" e assumendo un ruolo guida nella "Roadmap 2050" di decarbonizzazione europea;
- sicurezza, rafforzando la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e riducendo la dipendenza dall'estero;
- crescita, favorendo la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Secondo la Strategia Energetica Nazionale la fonte rinnovabile solare sarà uno dei pilastri su cui si reggerà la transizione energetica del nostro Paese, prevedendo il raggiungimento al 2030 di 70 TWh di energia elettrica da impianti fotovoltaici (+180% rispetto al 2017), ovvero il 39% dell'intera produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (pari a 184 TWh). Questo ambizioso obiettivo, che sarà probabilmente rivisto al rialzo per effetto del nuovo target europeo del 32%, dovrebbe tradursi nella realizzazione di circa 35-40 GW di nuovi impianti e richiederà una crescita delle installazioni fotovoltaiche pari a oltre 3 GW/anno, un cambio di marcia totale rispetto ai ritmi ai quali si è assistito negli ultimi anni. In quest'ottica sarà fondamentale adottare quanto prima nuovi strumenti di policy che da un lato sostengano lo sviluppo di nuovi impianti e dall'altro mantengano in esercizio l'attuale parco impianti garantendone il mantenimento di elevati standard di performance, rivedendo l'attuale quadro normativo e regolatorio, che dovrà svilupparsi in modo tale da permettere il massimo sfruttamento del potenziale oggi disponibile.

Fra le misure più importanti, necessarie per avviare questo percorso, un ruolo rilevante lo ricopre il nuovo Decreto Ministeriale che regolerà lo sviluppo delle fonti rinnovabili (compresa quella solare) in Italia nel periodo 2018-2020 tramite meccanismi di registri e aste al ribasso (cd. DM FER1). L'installazione di nuovi impianti fotovoltaici dovrà riguardare non solo impianti utility scale, ma anche impianti di piccola/media dimensione presumibilmente in autoconsumo. Per tali installazioni sarà necessario monitorare lo sviluppo dei Sistemi Efficienti di Utenza (SEU) e adottare una chiara regolamentazione anche per i Sistemi di Distribuzione Chiusa (SDC), in un'ottica *cost reflective*. L'implementazione del fotovoltaico in combinazione con lo *storage* permetterà anche il miglioramento dell'efficienza del sistema. Sarà inoltre necessario implementare strumenti per valorizzare i siti attualmente in uso e promuovere gli interventi di *repowering/revamping*, semplificando ad esempio i relativi iter amministrativi, proseguendo nella corretta linea individuata dal GSE con l'approvazione delle procedure per gli interventi di manutenzione e ammodernamento tecnologico degli impianti fotovoltaici in esercizio. Inoltre, un ulteriore aspetto da non sottovalutare è quello legato alla quantità di CO2 "risparmiata", ovvero non immessa in atmosfera, grazie alla produzione di energia elettrica da fonte che non utilizza combustibili fossili.

2.1.3.2 Il Piano di Azione Nazionale integrato per l'energia e il clima

Gli obiettivi del Pacchetto Clima-Energia 2020, alcuni dei quali vincolanti, sono stati recepiti nelle legislazioni nazionali degli Stati membri a partire dal 2009. Tra gli obiettivi vincolanti, l'Italia ha un target di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla Direttiva ETS del 13% entro il 2020 rispetto ai livelli del 2005. Per quanto riguarda la promozione delle fonti di energia rinnovabile l'Italia ha l'obiettivo di raggiungere nel 2020 una quota pari al 17% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia e un sotto-obiettivo pari al 10% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti. Nel 2017 i Consumi Finali Lordi complessivi di energia (ovvero la grandezza introdotta dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio dei target UE sulle FER) in Italia si sono attestati intorno a 120 Mtep e quelli di energia da FER intorno a 22 Mtep: la quota dei consumi coperta

da FER si attesta dunque sul 18,3%, valore superiore al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020. La progressiva incidenza delle FER e la riduzione dell'intensità energetica hanno contribuito, negli ultimi anni, alla riduzione della dipendenza del nostro Paese dalle fonti di approvvigionamento estere; la quota di fabbisogno energetico nazionale soddisfatta da importazioni nette rimane elevata (pari al 76,5%) ma più bassa di circa 6 punti percentuali rispetto al 2010. Il cammino dell'Italia verso la sostenibilità oltre il 2020 seguirà il solco tracciato dalla Strategia per un'Unione dell'energia - basata sulle cinque dimensioni: decarbonizzazione (incluse le rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato dell'energia completamente integrato, ricerca, innovazione e competitività - e dal nuovo quadro per l'energia e il clima 2030. Alla luce del contesto, in vista del 2030 e della roadmap al 2050, l'Italia sta compiendo uno sforzo per dotarsi di strumenti di pianificazione finalizzati all'identificazione di obiettivi, politiche e misure coerenti con il quadro europeo e funzionali a migliorare la sostenibilità ambientale, la sicurezza e l'accessibilità dei costi dell'energia. Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), che, come dichiarato dai Ministri che l'hanno approvata, costitutiva non un punto di arrivo, ma un punto di partenza per la preparazione del Piano integrato per l'energia e il clima (PNIEC).

Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 dovrà essere adottato, entro il 31 dicembre 2019 e presenta i seguenti principali obiettivi:

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Sul fronte della domanda energetica il PNIEC prevede un 30% di Consumi Finali Lordi coperti da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Scomponendo la domanda nei diversi settori chiave, il contributo delle fer risulta così differenziato: un 55,4% di quota rinnovabile

nel settore elettrico, un 33% nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento) e un 21,6% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

2.1.3.3 Linee guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (in attuazione del art.12 D. Lgs 387/2003)

Le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili sono state redatte in risposta al Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 e in particolare dell'art. 12 dello stesso, dove vengono indicate le procedure da seguire per la razionalizzazione e la semplificazione per ottenere l'autorizzazione. Il decreto recepisce le disposizioni della Direttiva Europea 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Il termine entro cui le Regioni devono adeguarsi alle disposizioni riportate nelle Linee Guida Nazionali è di 90 giorni dalla loro entrata in vigore, che si realizza il decimoquinto giorno dopo la loro pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010.

Con le Linee Guida le Regioni e le Province autonome acquistano il potere di porre limitazioni e divieti all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili. Le procedure sono rivolte:

- agli impianti alimentati da fonti rinnovabili da costruire *on shore*;
- agli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli impianti;
- alle opere connesse e alle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti.

Tali attività possono essere realizzate solo con il rilascio di un'Autorizzazione Unica, da parte delle Regioni o delle Province delegate dalla Regione, come risultato del Procedimento Unico, una laboriosa procedura amministrativa che si conclude con una conferenza di servizi a cui partecipano tutti gli apporti amministrativi necessari per la costruzione e l'esercizio dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili.

L'autorizzazione include le eventuali prescrizioni alle quali è subordinata la realizzazione e l'esercizio dell'impianto e definisce le specifiche modalità per l'ottemperanza all'obbligo della rimessa in pristino dello stato dei luoghi a seguito della dismissione dell'impianto. Le linee guida stabiliscono, inoltre, quali sono i tipi di impianti alimentati da fonti rinnovabili che sono soggetti a dichiarazione di inizio attività e ad attività di edilizia libera.

Nelle linee guida nazionali viene disposto alle Regioni e alle Province autonome di indicare i siti non idonei ai FER per rendere più agevole e veloce il processo di scelta. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

2.1.3.4 Le novità introdotte dal “decreto semplificazioni bis”

Nel 2020 il contributo delle energie rinnovabili al consumo energetico complessivo si è assestato in Italia al 20 per cento, superando in tal modo gli obiettivi fissati dalla prima direttiva europea sulle energie rinnovabili (la cosiddetta RED I, direttiva 2009/28/CE) che prevedeva una quota del 17 per cento. Il paese in questo modo ha confermato di essere uno dei mercati più interessanti per gli investitori e le imprese internazionali nel settore delle energie rinnovabili. Tuttavia, per raggiungere i nuovi obiettivi fissati dalla nuova RED II, direttiva 2018/2001/EU, che prevedono per l'Italia una soglia pari al 30 per cento di energia rinnovabile, si renderà necessario installare circa 70GW di impianti a fonte rinnovabile, che equivale a circa 7GW per anno (attualmente, anche a causa di resistenze ed ostacoli burocratici che impattano in particolare sulla realizzazione di grandi impianti, la potenza degli impianti di nuova installazione si assesta, se prendiamo a riferimento il 2020, a circa 0,8GW).

La necessità di accelerare il processo di transizione energetica, sulla cui stringente necessità tutti ormai concordano, e riportare il paese su una traiettoria che consenta il raggiungimento degli obiettivi comunitari, ha portato il legislatore italiano ad approvare alcune misure volte a semplificare le procedure autorizzative in particolar modo per quanto riguarda i grandi impianti.

Risulta chiara ormai la volontà del legislatore di incentivare la progettazione di impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, come di seguito specificato nei riferimenti normativi.

Il comma 5 dell'art.31 del “Decreto Semplificazioni Bis” (Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla Legge 108 del 29 luglio 2021, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.181 del 30 luglio 2021) denominato “Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici e individuazione delle infrastrutture per il trasporto del GNL in Sardegna”, prevede: 5. All'articolo 65 del Decreto Legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 marzo 2012, n. 27, dopo il comma 1-ter (che limitava l'ingresso agli incentivi statali per gli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in area agricola) sono inseriti i seguenti:

«1 -quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

1 -quinquies. L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1 -quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

1 -sexies. Qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1 -quater, cessano i benefici fruiti» (risulta importante il contratto innovativo di co-responsabilità tra OA e OE).

Inoltre, la specifica volontà del legislatore è di spostare la competenza per la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) dei progetti di impianti fotovoltaici (e non solo agrovoltaici) dalle Regioni al Ministero. Infatti, il comma 6 dello stesso articolo 31 sopraccitato prevede quanto segue:

“6. All'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: «- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.»”.

Il passaggio della suddetta competenza a livello nazionale evidenzia sia la volontà del legislatore di accelerare il processo autorizzativo (vista anche la riduzione di alcune tempistiche) e sia di voler considerare con particolare attenzione gli impianti “utility scale”, i quali saranno valutati direttamente dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTe). Questo fa presumere, inoltre, la volontà di adottare regolamenti diversi rispetto a quelli finora adottati a livello locale, sottolineando la sensibilità politica alla necessità di dare comunque una prospettiva importante agli impianti di grande taglia ai fini del raggiungimento degli obiettivi del PNIEC tanto più ad essi potranno concorrere finanziamenti provenienti dal PNRR.

Con il Decreto Legge 23 giugno 2021, n. 92 è stata istituita la Commissione speciale VIA per i progetti collegati al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Il provvedimento, tra le altre cose, rafforza le unità di personale del MiTe al fine di supportare le nuove attività del Ministero impegnato anche nella "regia" dei progetti collegati al PNRR e di dare sostegno alla nuova Commissione speciale VIA PNRR-PNIEC che ai sensi dell'articolo 8-bis del DLgs 152/2006 (come modificato dal DI 77/2021) dovrà gestire i procedimenti di valutazione di impatto ambientale statale relativi a progetti collegati al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e al Piano Nazionale Energia e Clima.

A questo proposito il Decreto Legge 92/2021 in parola prevede che la nuova Commissione speciale per i progetti del PNRR e del PNIEC esaminerà le istanze di VIA connesse a tali progetti a decorrere dal 31 luglio 2021. Allo stesso modo, a partire dal 31 luglio 2021 saranno esaminate dallo Stato le istanze di Valutazione di Impatto Ambientale degli impianti fotovoltaici sopra i 10 MW che dopo le modifiche del Decreto Legge 77/2021 sono passati dalla competenza regionale alla competenza statale.

2.1.4 Pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale

2.1.4.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Con

Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operative per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura. Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica. La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

La programmazione regionale in campo energetico costituisce un elemento strategico per il corretto sviluppo del territorio regionale e richiede un'attenta analisi per la valutazione degli impatti di carattere generale determinabili a seconda dei vari scenari programmatici. La presenza di un importante polo energetico basato sui combustibili tradizionali del carbone e del gasolio, lo sviluppo di iniziative finalizzate alla realizzazione di impianti turbogas, le potenzialità di sviluppo delle fonti energetiche alternative (biomasse) e rinnovabili (eolico e solare termico e fotovoltaico), le opportunità offerte dalla cogenerazione a servizio dei distretti industriali e lo sviluppo della ricerca in materia di nuove fonti energetiche (idrogeno), fanno sì che l'attenta analisi ambientale dei diversi scenari che si possono configurare attorno al tema energetico in Puglia, non risulta ulteriormente rinviabile. Per far fronte alla richiesta sempre crescente di energia nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di uno sviluppo energetico che sia coscientemente sostenibile non si può evitare di far ricorso all'energia solare. Il primo aspetto da considerare è quello della disponibilità di energia. È noto che l'entità dell'energia solare che ogni giorno arriva sulla Terra è enorme (si può fare riferimento ad una potenza di $1,75 \times 10^{17}$ W) ma, quello che interessa è l'energia o la potenza specifica cioè per unità di superficie captante. Ovviamente la situazione cambia notevolmente quando la radiazione solare arriva al livello del suolo a causa dell'assorbimento atmosferico, in funzione del tipo di atmosfera attraversata e del cammino percorso a seconda della posizione del sole ma resta il fatto che senza un sistema di captazione di tale energia (quali i pannelli fotovoltaici), essa andrebbe persa.

2.1.4.2 Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia"

Il presente provvedimento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse. 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” La individuazione delle aree e dei siti non idonei è compiuta nei modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all’allegato 3 delle Linee Guida stesse.

2.1.4.3 Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010 “Approvazione della Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica” pubblicata sul BURP n. 14 del 26-01-2011 la Regione puglia ha approvato e disciplinato la procedura autorizzativa per la realizzazione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica. Infatti con il decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, lo Stato italiano ha dato attuazione alla direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili. In particolare, l’art. 12 di tale decreto, così come modificato dall’art. 2 della legge 24 dicembre 2007, n. 244, concerne la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative. Il comma 10 del citato articolo 12 affida alla Conferenza unificata, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro per i beni e le attività culturali, l’approvazione di linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ed in particolare per assicurare un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio, con specifico riguardo agli impianti eolici. Tali Linee Guida risultano adottate dal Decreto 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, recante - per l’appunto -Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. La Parte V, punto 18.4, delle Linee Guida prevede che le Regioni adeguino le rispettive discipline entro novanta giorni dalla data della loro entrata in vigore. A tale fine la Giunta Regionale ha adeguato la Disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 35, del 23 gennaio 2007, al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida nazionali. Vengono pertanto dettate le modalità di Presentazione e i contenuti della domanda per l’Autorizzazione Unica. Nell’allegato A della Determina Dirigenziale n. 1 del 3 gennaio 2011 si riportano le istruzioni tecniche per l’informatizzazione della documentazione a corredo dell’Autorizzazione.

2.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

2.2.1 Il sistema delle aree protette in Regione Puglia

La legge 394/91 e ssmmii definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette. Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

Parchi nazionali - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

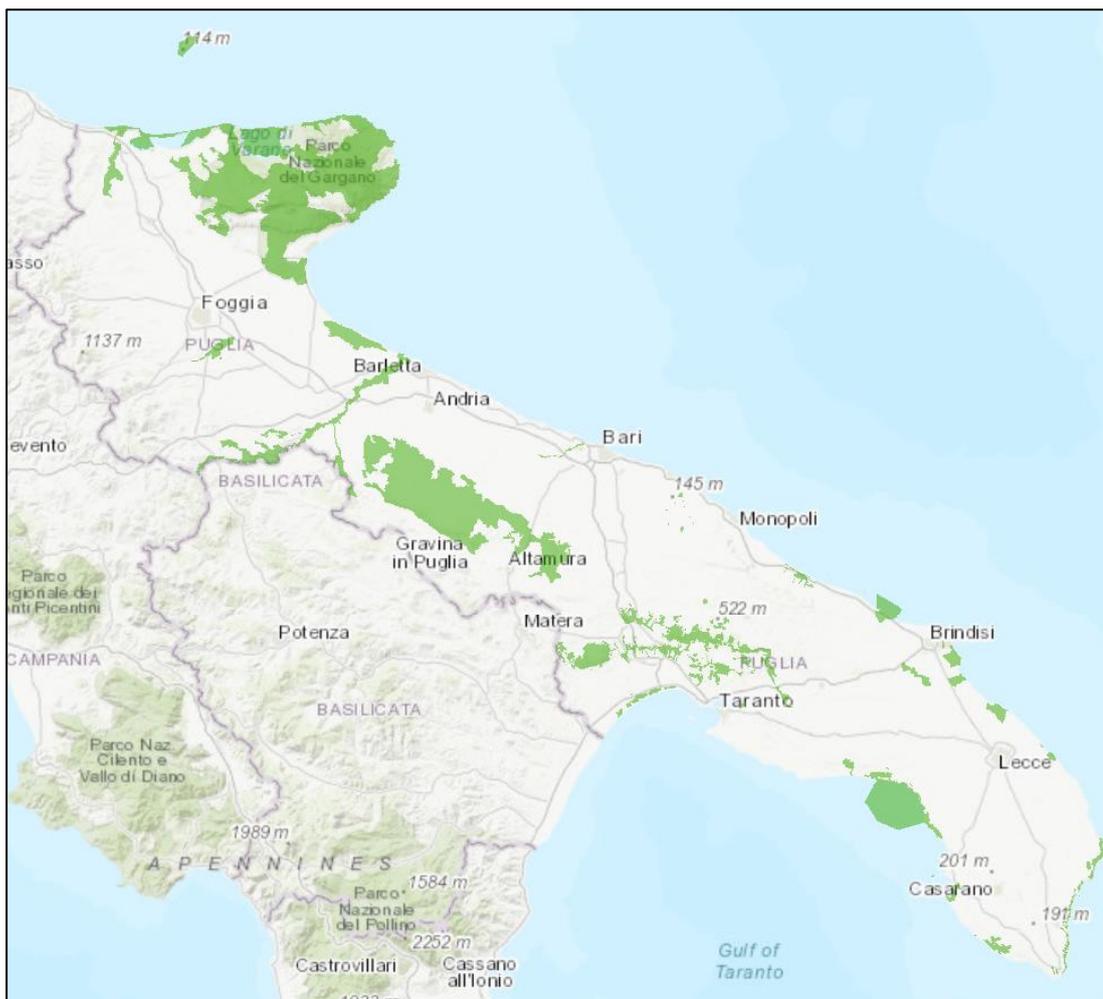
Parchi naturali regionali e interregionali - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Riserve naturali - sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Zone umide di interesse internazionale - sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

Altre aree naturali protette - sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Aree di reperimento terrestri e marine - indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

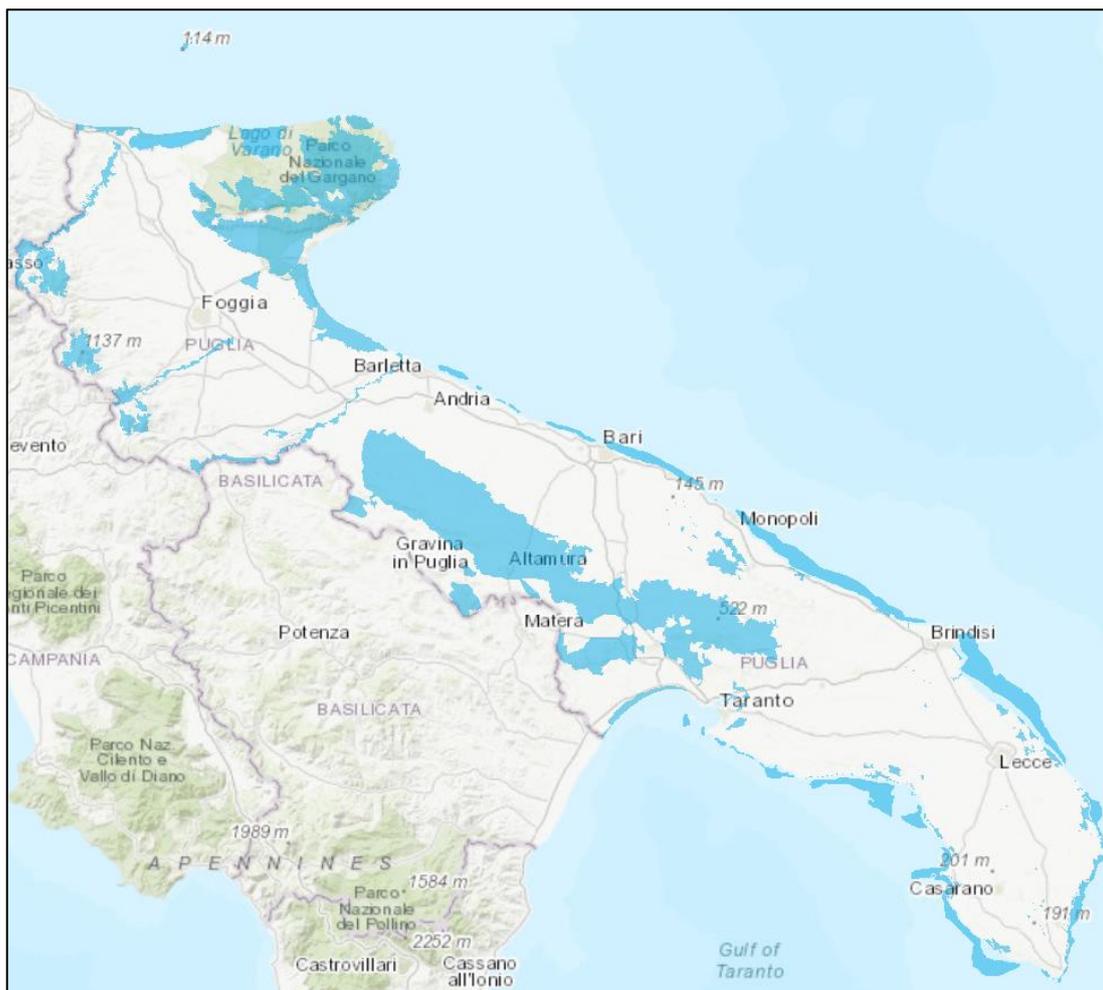


Sistema delle aree protette della regione Puglia.

2.2.2 La Rete Natura 2000

I SIC (Siti di Importanza Comunitari) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

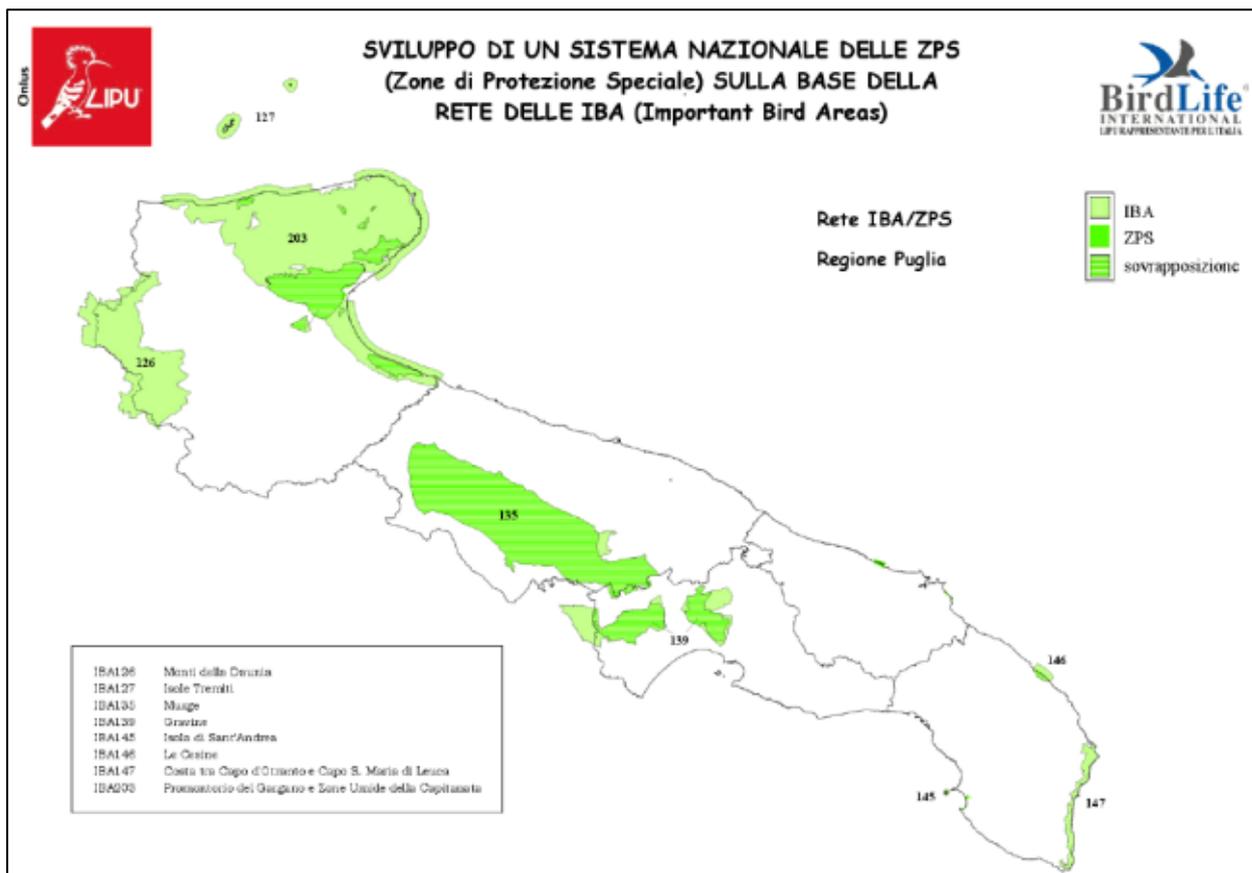
Le ZPS (Zone di Protezione Speciale) sono aree designate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa. L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).



Sistema Rete Natura 2000 della regione Puglia.

2.2.3 Important Bird Areas (IBA)

Le IBA sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di *BirdLife International*, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.



Sistema delle IBA della regione Puglia.

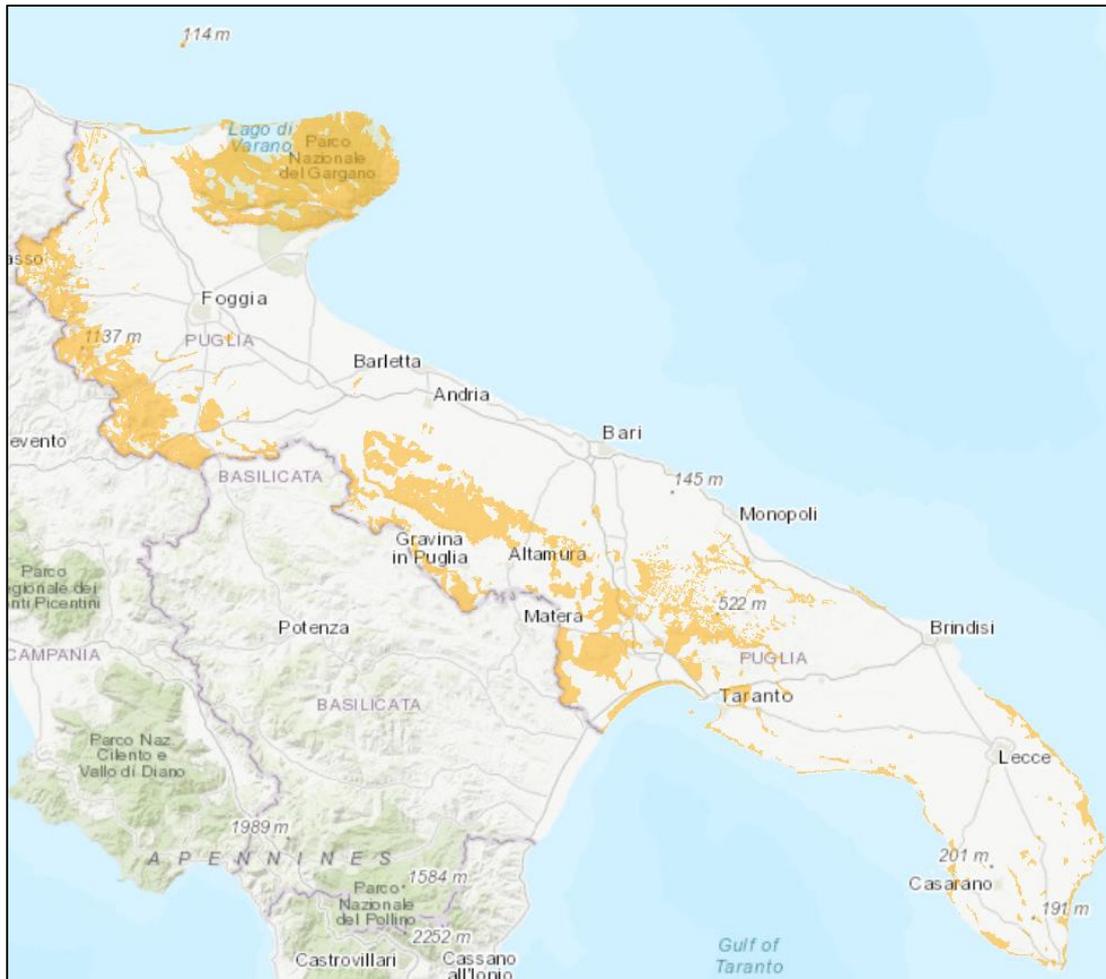
2.2.4 Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Sono sottoposti a **vincolo** per scopi **idrogeologici** i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane. Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Il vincolo idrogeologico ha natura di vincolo "conformativo" della proprietà privata finalizzato a tutelare un interesse pubblico (in questo caso la conservazione del buon regime delle acque, la stabilità e la difesa idrogeologica del territorio) e, cioè, può essere imposto su tutti di immobili che presentano determinate caratteristiche con la conseguenza che non implica forme di indennizzo per i proprietari, così come avviene per i vincoli paesaggistici, storico-artistici, di parco/area protetta, ecc. Il vincolo idrogeologico non comporta l'inedificabilità

assoluta dell'area, per cui possono essere realizzati gli interventi consentiti dalla strumentazione urbanistica e che non danneggiano o non mettono in pericolo i valori ambientali tutelati. La presenza del vincolo impone ai proprietari l'obbligo di ottenere prima della realizzazione dell'intervento il rilascio della specifica autorizzazione da parte dell'amministrazione competente, in aggiunta al titolo abilitativo edilizio.



Vincolo Idrogeologico nella Regione Puglia

2.2.5 Pianificazione Paesaggistica

2.2.5.1 Leggi a tutela dei Beni culturali

Per quel che attiene alla tutela dei beni culturali, si fa riferimento al D. Lgs. 42/2004 recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato recentemente aggiornato ed integrato dal D.lgs. 62/2008 e dal D.lgs. 63/2008. art. 134- Beni paesaggistici Il Codice, all'art 134, individua

le seguenti categorie di beni paesaggistici: Gli immobili e le aree di interesse pubblico (elencate all' art. 136) che, per l'intrinseco valore paesaggistico, sono oggetto dei provvedimenti dichiarativi del notevole interesse pubblico secondo le modalità stabilite dal Codice (artt. 138 -141). In questa categoria di beni sono compresi: a) le cose immobili aventi cospicui caratteri di bellezza naturale o singolarità geologica; b) le ville, giardini e parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza; c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze. le aree tutelate per legge elencate all'art 142 Si tratta, con piccole modifiche, delle categorie di beni introdotte dalla legge Galasso (Legge 8 agosto 1985, n. 431) e poi confermate nell'ordinamento, con modifiche, dal previgente Testo Unico dei Beni Culturali (D.Lgs. 490/99). a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice. Per gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico elencate dall'art.136 il Codice individua tutte le fasi del procedimento di dichiarazione di notevole interesse paesaggistico fino a quella della decisione finale (artt.137-141). Il compito di formulare le proposte per la dichiarazione di notevole interesse pubblico è affidato alle Commissioni Regionali, istituite con decreto regionale del 16 luglio 2010 n.166. Di ciascuna commissione fanno parte di diritto il Direttore regionale, il Soprintendente per i beni architettonici e paesaggistici e il Soprintendente per i beni archeologici competenti per territorio, nonché due responsabili preposti agli uffici regionali competenti in materia di paesaggio (art.137, c.2). Su iniziativa del Direttore Regionale, della Regione o degli altri enti pubblici interessati la Commissione acquisisce le informazioni necessarie attraverso le soprintendenze e gli uffici regionali e provinciali, valuta la sussistenza del notevole interesse pubblico e propone, motivandola adeguatamente, la dichiarazione di notevole interesse pubblico che deve contenere le prescrizioni, le misure ed i criteri di gestione (art.138).

2.2.5.2 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR)

Il PPTR è il piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "*Norme per la pianificazione paesaggistica*". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e in particolare agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Il PPTR approvato mediante Deliberazione della Giunta Regionale n. 176 del 16.02.2015 (BURP n. 40 del 23.03.2015) persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della Legge Regionale del 07.10.2009, n. 20 "*Norme per la pianificazione paesaggistica*" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "*Codice dei beni culturali e del Paesaggio*" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. Inoltre, l'impostazione del PPTR risponde, oltre che all'esigenza di recepimento della Convenzione e del Codice, anche alla volontà di affrontare e superare i diversi limiti maturati nell'attuazione del PUTT/p.

In particolare il PPTR comprende:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti, ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

- a) Struttura idrogeomorfologica - Componenti geomorfologiche - Componenti idrologiche

- b) Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti botanico-vegetazionali - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) Struttura antropica e storico-culturale - Componenti culturali e insediative - Componenti dei valori percettivi.

Struttura idrogeomorfologica

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Territori costieri;
- Territori contermini ai laghi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- Sorgenti;
- Aree soggette a vincolo idrogeologico.

Struttura ecosistemica e ambientale

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Boschi;
- Zone umide Ramsar;
- Parchi e Riserve.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Aree umide
- Prati e pascoli naturali;
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Area di rispetto dei boschi
- Siti di rilevanza naturalistica
- Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali

Struttura antropica e storico-culturale

I beni paesaggistici sono costituiti da:

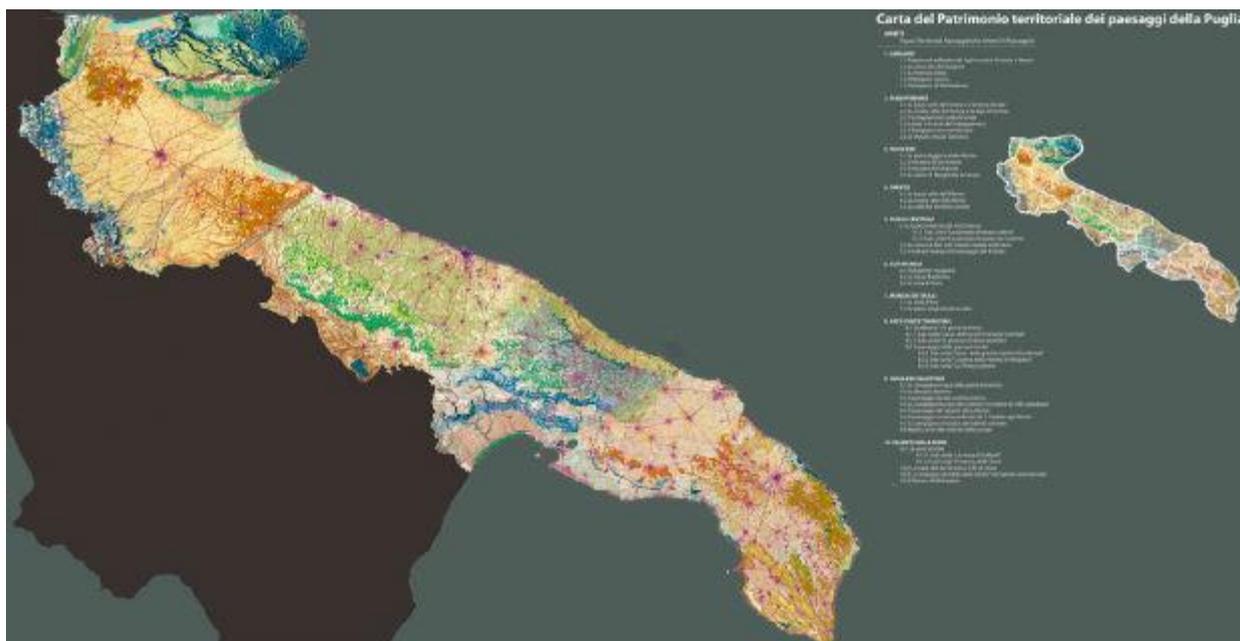
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico;
- Zone gravate da usi civici;
- Zone di interesse archeologico.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Città consolidata;
- Testimonianze della stratificazione insediativa;
- Area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- Paesaggi rurali.

Gli ulteriori contesti costituiti da:

- Strade a valenza paesaggistica;
- Strade panoramiche;
- Punti panoramici;
- Coni visuali.



Rapporti del progetto con le aree tutelate dal PPTR.

2.2.6 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

Il principale strumento di pianificazione relativo alla risorsa acqua è il PTA (Piano di Tutela delle Acque), adottato con D.G.R. n. 1441 del 04/08/2009, strumento prioritario per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il PTA, partendo da un'approfondita e dettagliata analisi dello stato delle risorse idriche superficiali e profonde, delinea, in accordo con i piani urbanistici di gestione del territorio, i criteri di sviluppo da intraprendere per l'individuazione dei recapiti finali delle acque reflue depurate, le modifiche ai limiti di emissione degli scarichi di acque reflue sul suolo, i limiti dei parametri chimico-fisici e microbiologici per il riutilizzo irriguo delle acque reflue e infine la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

Le misure di salvaguardia definite dal piano 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 centrorientale 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 e 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;
- l'apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo;
- captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori;
- i 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.

2.2.7 Rete Regionale di Qualità dell'Aria (RRQA)

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il D. Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

Oltre alla definizione per la zonizzazione (art. 3) e classificazione (art. 4) del territorio il Decreto definisce i criteri per la valutazione della qualità dell'ambiente (art. 5), nonché le modalità per la redazione di Piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivi (art. 9) di seguito riportati.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico e periodo di mediazione	Valore
PM10 Particolato con diametro < 10 µm	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte in 1 anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM 2,5 Particolato con diametro <2,5 µm	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³
NO2 Biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O3 - Ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ * h
CO - Monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m ³
C6H6 - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO2 Biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(α)P - Benzo(α)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m ³
As - Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - Cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

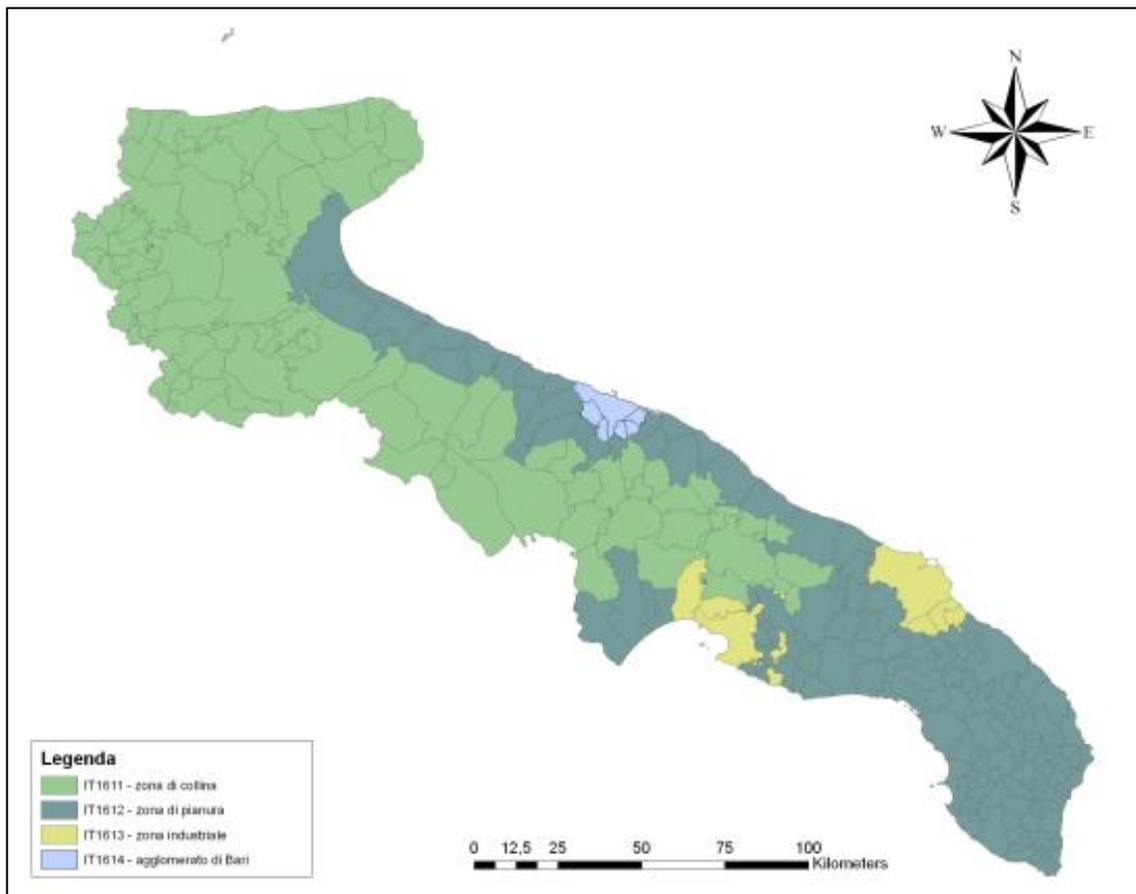
Il Decreto stabilisce inoltre tempi e modalità di informazione al pubblico (art. 18) e di trasmissione alle Autorità nazionali dei dati di qualità dell'aria (art. 19).

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2011. La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei

carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

1. ZONA IT1611: zona collinare;
2. ZONA IT1612: zona di pianura;
3. ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
4. ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

Le 4 zone sono rappresentate di seguito:



zonizzazione del territorio regionale

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell’Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

La figura che segue riporta la collocazione delle 53 stazioni di monitoraggio della RRQA.

conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, che deve essere predisposto in attuazione della Legge 183/1989 quale strumento di governo del bacino idrografico. Il sito oggetto di intervento rientra nel Bacino Idrografico del Fiume Ofanto con ambito di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Lo strumento operativo predisposto dall'Autorità di Bacino della Puglia è il Piano di Bacino Stralcio "Assetto Idrogeologico" - PAI, e relative Norme Tecniche di Attuazione (Approvato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia del 30.11.2005). Si riportano di seguito alcune definizioni desunte direttamente dalle norme tecniche di attuazione del PAI.

Area ad alta pericolosità idraulica (A.P.): porzione di territorio soggetto ad essere allagato per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni;

Area a media pericolosità idraulica (M.P.): porzione di territorio soggetto ad essere allagato per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;

Area a bassa pericolosità idraulica (B.P.): porzione di territorio soggetto ad essere allagato per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni;

Alveo fluviale in modellamento attivo: porzioni dell'alveo interessato dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, legato a fenomeni di piena con frequenza stagionale;

Area golenale: porzione di territorio contermina all'alveo in modellamento attivo, interessata dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, per fenomeni di piena di frequenza pluriennale. Il limite è di norma determinabile in quanto coincidente con il piede esterno dell'argine maestro o con il ciglio del versante;

Fascia di pertinenza fluviale: porzione di territorio contermina all'area golenale. Gli interventi di trasformazione urbanistica consentiti nelle aree in modellamento attivo e golenali, nelle fasce di pertinenza fluviale, nonché nelle aree AP, MP, BP sono disciplinati dagli artt. da 5 a 10 delle medesime NTA.

2.2.9 Piano Faunistico Venatorio Regionale

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.

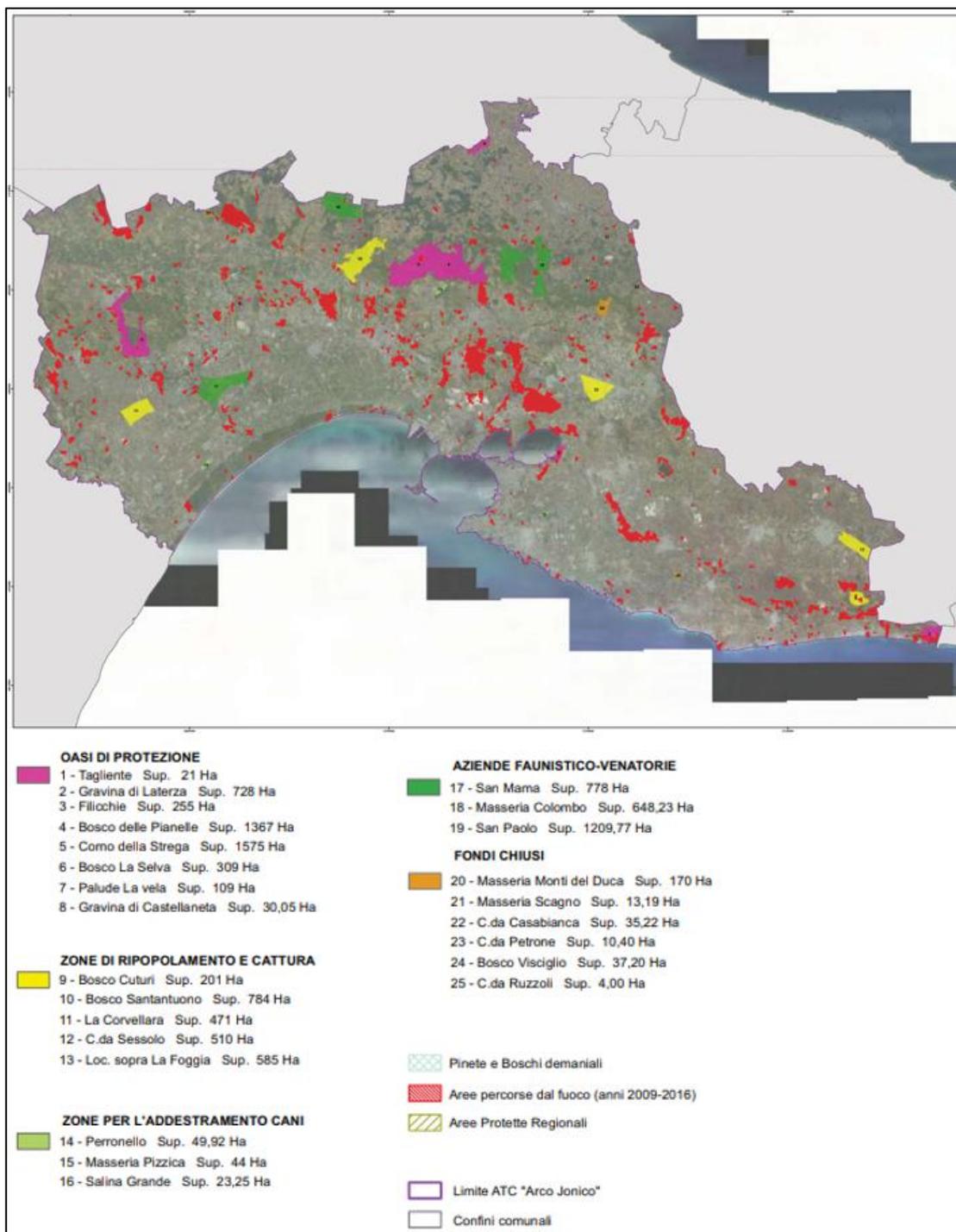
59/2017, legge di riferimento per la Puglia in materia di protezione della fauna selvatica, di tutela e di programmazione delle risorse faunistico-ambientali e di regolamentazione dell'attività venatoria.

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.



Estratto Piano Faunistico Venatorio Regionale

2.2.10 Strumentazione urbanistica del Comune di Castellaneta (TA)

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Castellaneta è stato approvato con la deliberazione del Consiglio Comunale n.40 del 06.08.2018, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 110 del 23.08.2018.

In adeguamento al PPTR, 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.

Il PUG persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio comunale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell’identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

In adeguamento allo scenario strategico del PPTR, il PUG assume i valori patrimoniali del paesaggio comunale e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto-sostenibile.

Lo scenario strategico è articolato in obiettivi generali, a loro volta articolati negli obiettivi specifici.

Gli obiettivi generali sono i seguenti:

- *Garantire l’equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici*
- *Migliorare la qualità ambientale del territorio*
- *Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata*
- *Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici*
- *Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo*
- *Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee*
- *Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi*
- *Favorire la fruizione lenta dei paesaggi*
- *Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri*
- *Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili*
- *Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture*
- *Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.*

Nel PUG/Strutturale il territorio comunale è suddiviso in diversi “Contesti Territoriali”, ovvero quelle parti del territorio connotate da uno più specifici caratteri dominanti sotto il profilo ambientale, paesistico, storico - culturale, insediativo e da altrettanto specifiche e significative relazioni e tendenze evolutive che le interessano.

Il PUG/Strutturale, in funzione delle specificità locali e delle caratteristiche dei contesti, individua per ognuno di essi le modalità applicative di indirizzi e direttive per il PUG/Programmatico (per i contesti con significativi caratteri ambientali, paesaggistici e culturali anche una disciplina di tutela).

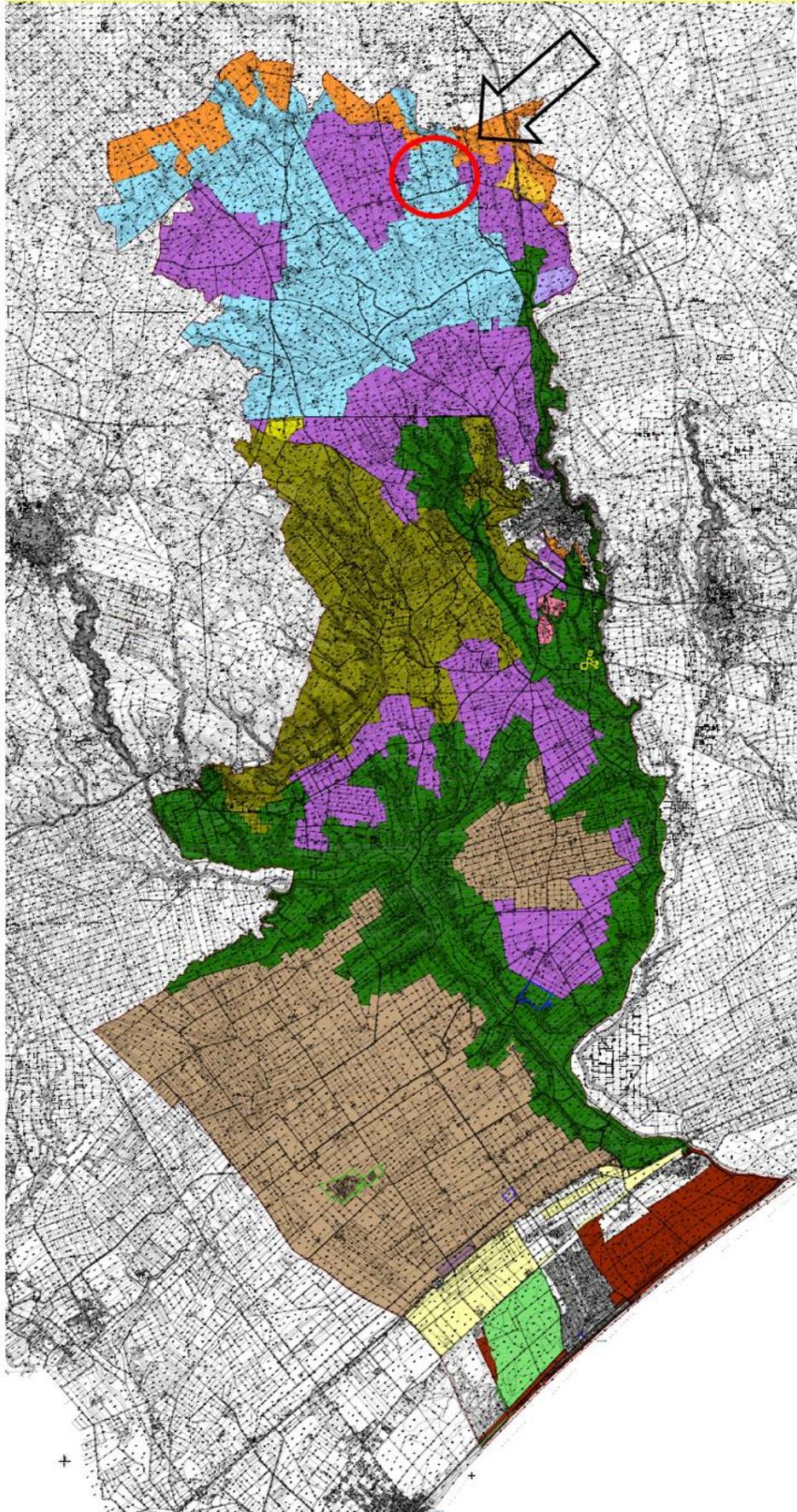
I contesti territoriali sono articolati in “contesti urbani” e “contesti rurali”, ciascuno dei quali caratterizzato da differenti requisiti ambientali, culturali e socioeconomici e quindi da assoggettarsi a diversi contenuti progettuali e politiche territoriali, anche in attuazione agli indirizzi del PPTR, del PAI e di altri piani e norme a rilevanza territoriale.

L'art.26/S delle NTA del PUG, definisce i contesti rurali, quali parti del territorio prevalentemente non "urbanizzate", caratterizzati da differenti rapporti tra le componenti agricole/produttive, ambientali, ecologiche, paesaggistiche ed insediative.

Il PUG/ parte strutturale, in coerenza con i contenuti DRAG e con i piani settoriali sovraordinati vigenti, definisce il perimetro e individua specifiche azioni di uso, tutela, recupero e valorizzazione finalizzate ad assicurare la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti sul territorio.

Sempre l'art.26/S delle NTA del PUG, specifica che nella prospettiva dello sviluppo sostenibile ed in ragione dei diversi ruoli oggi assegnati al territorio rurale, legati non solo alla produzione agricola e zootecnica ma anche all'assolvimento di funzioni ambientali e alla produzione di paesaggi, le azioni di trasformazione fisica dei contesti rurali dovranno essere orientati:

- alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rurale nella sua connotazione economica e strutturale tradizionale, promuovendo il sistema produttivo aziendale per le funzioni e tipologie produttive significative e lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile e multifunzionale; preservando i suoli di elevato pregio attuale e potenziale ai fini della produzione agricola, per caratteristiche fisiche o infrastrutturali, consentendo il loro consumo solo in assenza di alternative localizzative tecnicamente ed economicamente valide;
- alla valorizzazione della funzione dello spazio rurale di riequilibrio ambientale e di mitigazione degli impatti negativi degli insediamenti, anche attraverso il rafforzamento del ruolo di presidio ambientale delle aziende, prestando particolare attenzione alle zone di maggior pregio ambientale e a più basso livello di produttività;
- alla promozione della permanenza delle attività agricole e mantenimento di una comunità rurale vitale, specie nelle aree marginali, quale presidio del territorio indispensabile per la sua manutenzione e salvaguardia, incentivando lo sviluppo nelle aziende agricole di attività complementari;
- al mantenimento e sviluppo delle funzioni economiche, ecologiche e sociali della silvicoltura;
- alla promozione del recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo a quello di valore storico/architettonico/ambientale, e limitazione della nuova edificazione a esigenze degli imprenditori agricoli strettamente funzionali allo sviluppo dell'attività produttiva.



PUG Castellaneta: contesti rurali. Cerchiata in rosso l'area di intervento

I Contesti Rurali individuati e disciplinati nel PUG/S, sono:

CR.V, Contesto rurale a prevalente valore ambientale, ecologico e paesaggistico

- CRV.IS, Contesto rurale del Sistema Idrogeomorfologico con valore paesaggistico storicamente consolidato
- CRV.BC Contesto rurale speciale del Sistema Botanico Vegetazionale con valore ecologico della fascia costiera
- CRV.IC, Contesto rurale del Sistema idrogeomorfologico complesso con valore paesaggistico
- CRV.GC, Contesto rurale del Sistema geomorfologico complesso con valore paesaggistico
- CRV.BE, Contesto rurale del Sistema Botanico Vegetazionale complesso con valore ecologico

CRM Contesto rurale multifunzionale

- CRM.IT, Contesto rurale multifunzionale integrato
- CRM.RA, Contesto rurale multifunzionale della Bonifica e della Riforma Agraria
- CRM.CO, Contesto rurale multifunzionale compromesso

CRA, Contesto rurale a prevalente funzione agricola normale

- CRA.AG, Contesto rurale a prevalente funzione agricola normale

CR.UC, Contesto rurale gravato da usi civici

2.3 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ANALIZZATI

L'esame delle interazioni tra opera e strumenti di pianificazione, nel territorio interessato dall'impianto e dalle opere di connessione, è stato effettuato, prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e dai provvedimenti di tutela a livello statale, provinciale e comunale sopra ricordati, trascurando quelli di programmazione economica.

2.3.1 Conformità al Piano Energetico Ambientale Regionale

Il Piano energetico Ambientale regionale (PEAR) adottato l'8 giugno 2007, rappresenta il principale strumento di programmazione e indirizzo in campo energetico per il territorio della Regione Puglia; il PEAR si fonda su tre principali assi:

- 1) risparmio energetico tramite un vasto sistema di azioni diffuse sul territorio e nei diversi settori del consumo, soprattutto nel terziario e nel residenziale (campagne di sensibilizzazione ed informazione e programmi di incentivazione)
- 2) impiego delle energie rinnovabili con particolare riferimento all'energia eolica ed alle biomasse di origine agro-forestale per la produzione di biocarburanti. Per quanto riguarda l'energia solare e il suo ruolo strategico viene sottolineato rendendone sistematico lo sfruttamento in edilizia;
- 3) eco-efficienza energetica con particolare riferimento ai sistemi distrettuali delle imprese ad una forte e diffusa azione di innovazione tecnologica e gestionale, alla produzione distribuita di energia elettrica ed energia termica presso consistenti bacini di utenza.

Obiettivo strategico è rendere equilibrato il settore energetico nazionale.

Il progetto presentato risulta conforme al PEAR in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili.

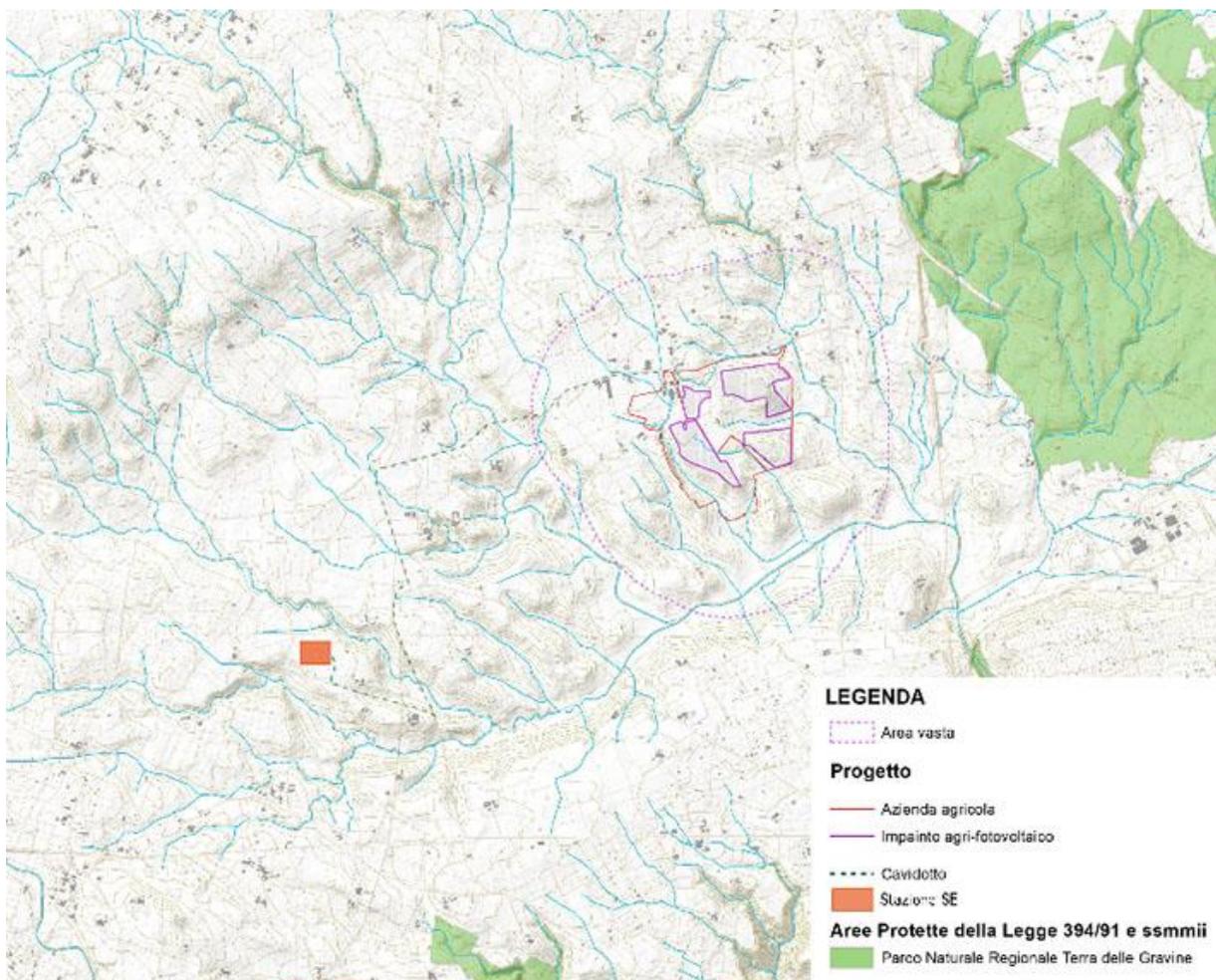
2.3.2 Conformità al sistema delle aree di interesse naturalistico e conservazionistico della Regione Puglia

2.3.2.1 Aree Protette della Legge 394/91 e ssmii

L'impianto agrivoltaico proposto e la relativa area vasta di riferimento non intercettano aree protette (L. 394/91 e ssmii) della Regione Puglia. L'area protetta più prossima, il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine si colloca ad distanza di circa 2,2 km dall'area di progetto.

Distanze dell'impianto in progetto dalle aree protette.

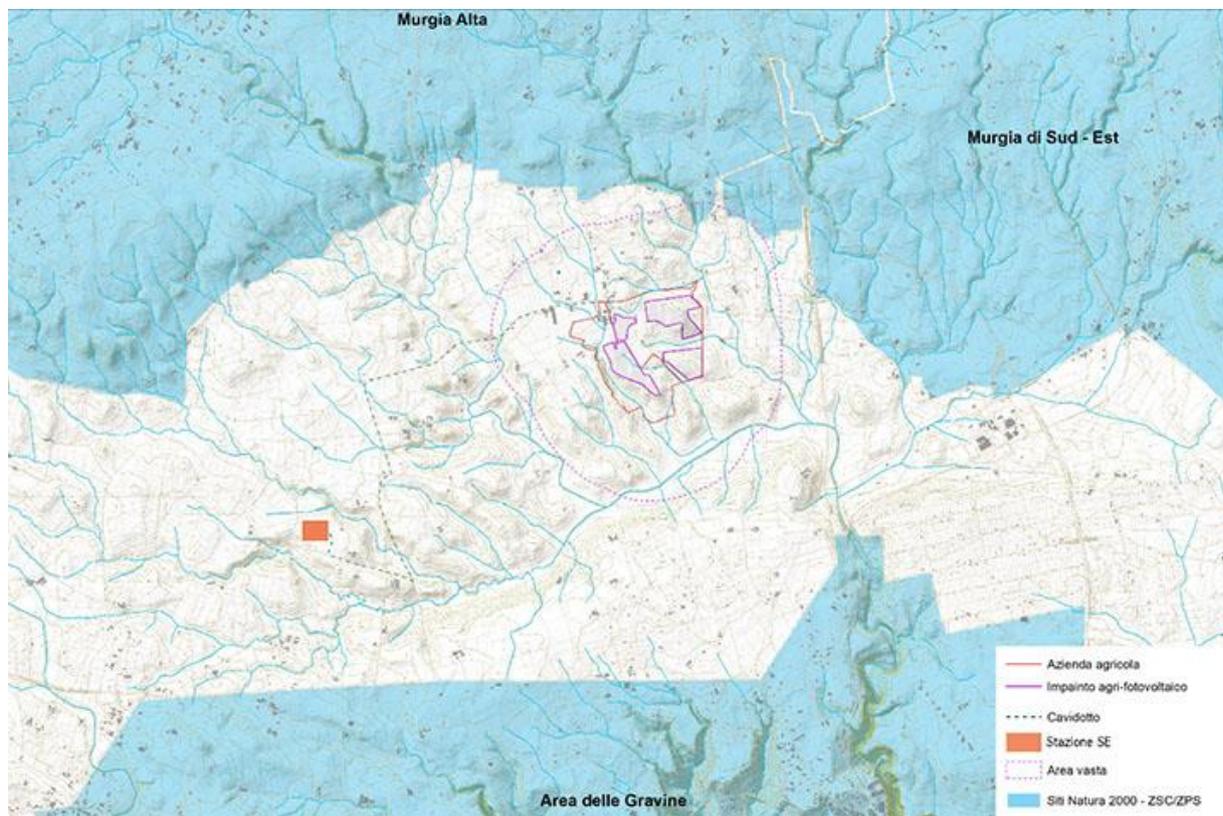
Aree protette	distanza in km
Parco Nazionale dell'Alta Murgia	24,5
Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	2,2



Rapporti del progetto con le aree protette Legge 394/91 e ssmii.

2.3.2.2 Rete Natura 2000

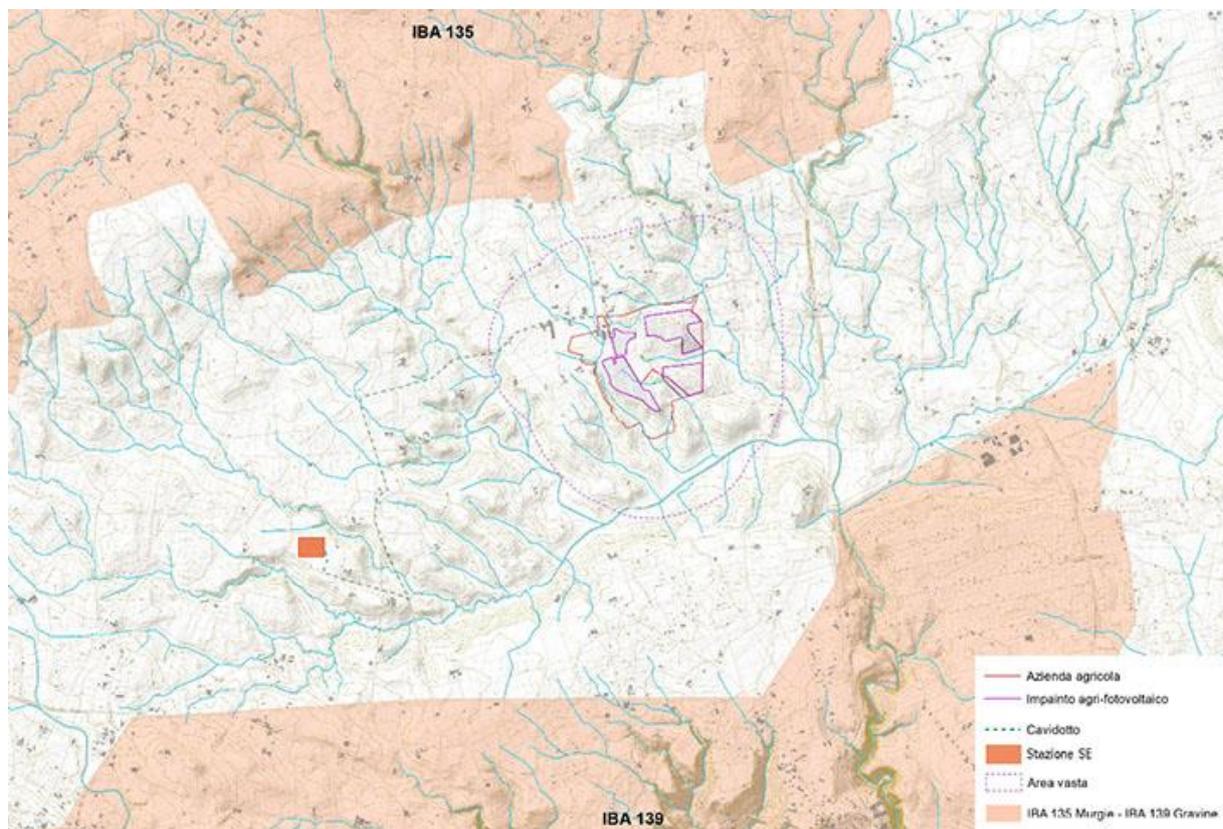
L'impianto agrivoltaico proposto non intercetta Siti Natura 2000 della Regione Puglia, mentre l'area vasta risulta in piccola parte sovrapposta alla ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e alla ZSC IT9130005 Murgia di Sud Est.



Rapporti del progetto con la Rete Natura 2000.

2.3.2.3 Important Bird Area IBA

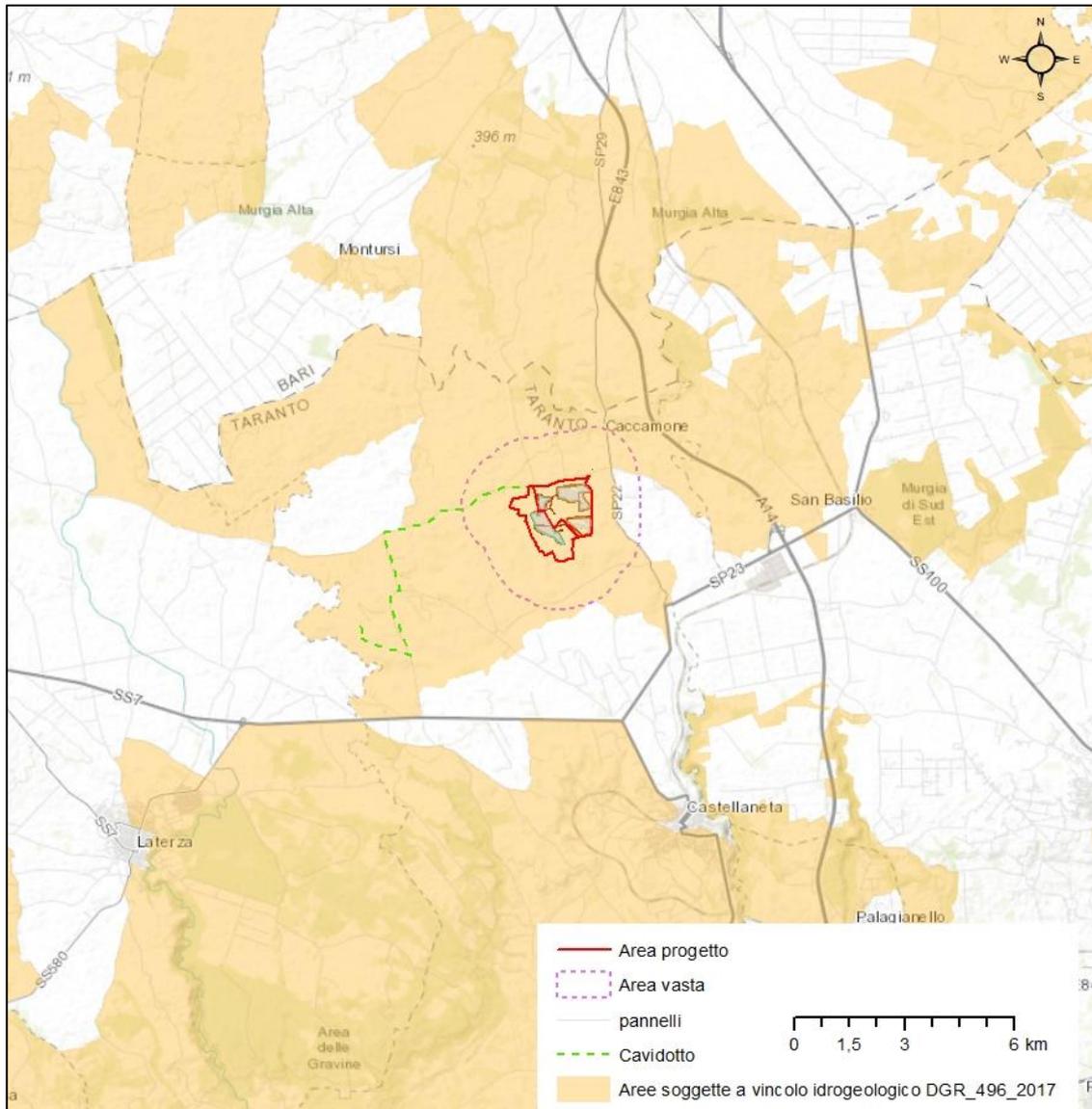
L'impianto agrivoltaico proposto e la relativa area vasta di riferimento non intercettano IBA.



Rapporti del progetto con le IBA.

2.3.3. Conformità al Vincolo Idrogeologico ai sensi del ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Sulla base delle indicazioni contenute anche nelle mappe del PPTR, l'intero progetto di impianto agrivoltaico ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, le attività che si possono svolgere risultano essere disciplinate dal Regolamento Regionale n. 9 del 11/03/2015 "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico".



Sovrapposizione opere in progetto con il Vincolo Idrogeologico ai sensi del ai sensi del R.D. n. 3267/1923.

Di seguito si riportano degli stralci del Regolamento Regionale n. 9 del 11/03/2015 "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico" che regolano appunto le aree soggette al Vincolo Idrogeologico come da Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione; si farà quindi riferimento a quanto normato in relazione alle opere a realizzarsi nel sito di intervento.

Art. 2 Definizioni

1. Vincolo Idrogeologico: è vincolo conformativo che limita l'uso di "terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di determinate forme d'utilizzazione, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque".

Nel caso in esame la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico su terreni agricoli non potrà comportare denudazioni, soprattutto perché al di sotto dei pannelli, nelle zone ombreggiate, saranno piantate essenze vegetali funzionali all'attività agricola; i terreni non perderanno la loro funzionalità e non cambierà l'uso del suolo. L'impianto sarà inoltre realizzato su terreni pianeggianti e quindi non vi sarà una perdita di stabilità né tanto meno si potrà avere un turbamento del regime delle acque superficiali e profonde. Infatti, il terreno è di natura argillosa e praticamente impermeabile e le acque meteoriche non si infiltrano nel sottosuolo ma seguendo la naturale pendenza del terreno defluiscono verso i corsi d'acqua presenti. L'installazione dei pannelli non altererà i caratteri di permeabilità del sottosuolo, non aumenterà la superficie impermeabile, in aggiunta, l'acqua meteorica sarà raccolta e riutilizzata nell'azienda per l'irrigazione e la porzione eccedente per mezzo di piccole canalette defluirà sempre verso gli impluvi presenti seguendo la naturale pendenza del terreno. In definitiva il regime idraulico e idrogeologico superficiale e profondo non subirà turbamenti di sorta dalla realizzazione delle opere con gli accorgimenti previsti.

Art. 3 Criteri di attuazione degli interventi

1. Gli interventi su aree gravate da vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia della qualità dell'ambiente e dell'assetto idrogeologico.
2. Eseguiti i movimenti di terra e/o l'impianto di cantiere per la realizzazione di opere va eseguita la riduzione in pristino dell'area interessata.

Come già specificato l'assetto idrogeologico non sarà modificato dalle opere a realizzarsi e la qualità dell'ambiente agricolo non subirà modifiche.

Art. 4 Regimazione delle acque

1. Tutte le acque provenienti da fabbricati, da altri manufatti e da aree comunque trasformate, devono essere raccolte, canalizzate e smaltite, senza determinare fenomeni di erosione dei terreni o di ristagno delle acque.
2. Al di fuori dei casi espressamente autorizzati, è vietato: a) modificare impluvi, fossi o canali; b) modificare l'assetto delle sponde o degli argini di corsi d'acqua naturali o artificiali; c) immettere acque superficiali o di scarico nel suolo o nel sottosuolo mediante impianti di sub-irrigazione o di dispersione o altre opere; d) effettuare emungimenti delle acque sotterranee.
3. Per l'esecuzione degli interventi di cui al comma 1. e 2., sono effettuate indagini preliminari e verifiche idonee alla valutazione della compatibilità idrogeologica degli interventi stessi, riportate nella relazione costituente parte integrante della progettazione delle opere come da Allegato 2, graduate in relazione all'entità dell'intervento.
4. Durante l'esecuzione di opere o movimenti di terra di qualsiasi entità non devono essere creati ostacoli al normale deflusso delle acque meteoriche e deve essere sempre assicurata la

corretta regimazione delle acque, al fine di evitare fenomeni di ristagno o di erosione nell'area oggetto dei lavori e nei terreni limitrofi.

Le acque meteoriche che insistono sui pannelli fotovoltaici saranno raccolte e riutilizzate per scopi irrigui in azienda, l'aliquota in eccesso sarà canalizzata per mezzo di modeste opere e convogliata secondo la naturale pendenza del terreno verso gli impluvi presenti. Il territorio quindi non subirà modifiche nell'assetto morfologico e plano-altimetrico e non vi saranno modifiche che aumenteranno l'erosione o provocheranno ristagno di acqua. Per le opere previste non saranno modificati i canali o gli impluvi presenti, non sarà modificato l'assetto del territorio e le acque convogliate nei corsi d'acqua esistenti non sono configurabili quali acque reflue o acque meteoriche che necessitano di qualsivoglia tipologia di depurazione. Gli interventi, per quanto descritto anche nei punti precedenti, sono del tutto compatibili con i caratteri idrogeologici del sito e del territorio contermina.

Art. 5 Indagini geologiche

1. La realizzazione di opere, l'esecuzione di scavi finalizzati alla modifica dell'assetto morfologico dei terreni vincolati, nonché l'esecuzione di riporti di terreno devono essere precedute da indagini geologiche atte a verificare la compatibilità degli stessi con la stabilità dei terreni.

Il terreno non subirà modifiche morfologiche e non vi saranno scavi o riporti di entità tale da inficiare la stabilità dei terreni. In considerazione del fatto che l'impianto sarà realizzato nelle zone pianeggianti della proprietà in esame questo non comporta la necessità di verificare la stabilità dei terreni.

2. Deve essere valutata la stabilità dei fronti di scavo o di riporto a breve termine, in assenza di opere di contenimento, determinando le modalità di scavo e le eventuali opere provvisorie necessarie a garantire la stabilità dei terreni durante l'esecuzione dei lavori.

Non vi saranno fronti di scavo o riporto di materiale per i quali si devono assumere accorgimenti particolari; gli scavi saranno esclusivamente quelli finalizzati alla realizzazione della rete elettrica e quindi di dimensioni minime e tali da non dover realizzare opere provvisorie per garantire la stabilità.

3. Nei terreni posti su pendii con pendenza superiore al 15% o in prossimità degli stessi, oltre a verificare la stabilità localizzata dei fronti di scavo, deve essere eseguita un'adeguata analisi di stabilità di pendio sia in fase di cantiere sia nell'assetto definitivo di progetto, considerando a tal fine le sezioni e le ipotesi più sfavorevoli, nonché i sovraccarichi determinati dalle opere da realizzare.

Il terreno non subirà modifiche morfologiche e non vi saranno scavi o riporti di entità tale da inficiare la stabilità dei terreni. In considerazione del fatto che l'impianto sarà realizzato nelle zone pianeggianti della proprietà in esame questo non comporta la necessità di verificare la stabilità dei terreni.

4. Le indagini geologiche devono inoltre prendere in esame la circolazione idrica superficiale e profonda, verificando eventuali interferenze degli scavi e la conseguente compatibilità degli stessi con la suddetta circolazione idrica.

Non saranno realizzati scavi al di fuori di quelli per la posa della rete elettrica e questi dovranno essere realizzati nei tempi strettamente necessari per non interferire con la circolazione idrica superficiale; tale circolazione è presente esclusivamente in concomitanza di eventi meteorici, mentre, la circolazione profonda avviene a un livello dal p.c. tale da non interferire con le opere.

5. Eseguite le indagini, le valutazioni e le verifiche di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 sul suolo e sottosuolo, prospezioni geofisiche ecc. realizzate anche mediante opere temporanee di scavo, perforazione, sondaggi, finalizzate o propedeutiche alla progettazione di opere o interventi va ripristinato lo stato originale dei luoghi.

6. Le indagini, le valutazioni e le verifiche di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 devono essere oggetto di una relazione geologica e geotecnica, costituente parte integrante della progettazione delle opere, nella quale devono essere esposti i risultati delle indagini compiute, i parametri adottati, i metodi, i calcoli ed i fattori di sicurezza determinati relativamente alla stabilità dei pendii.

In considerazione del fatto che l'impianto sarà realizzato nelle zone pianeggianti della proprietà in esame non comporta la necessità di verificare la stabilità dei terreni. Per le altre considerazioni si rimanda alla Relazione delle indagini sismiche e geologico-tecnica.

7. Per opere che non comportino per l'esecuzione dell'intervento a farsi una movimentazione complessiva di terreno superiore a 3 metri cubi ovvero che rientrino in aree di sicura ed accertata stabilità ovvero ancora interventi di livellamento che determinino una lieve modifica morfologica dei terreni, è sufficiente una relazione geologica basata su notizie e dati idonei a caratterizzare l'area e ad accertare la fattibilità delle opere o movimenti di terreno.

Per quanto espresso in precedenza e per il fatto che le opere interesseranno terreni pianeggianti si può affermare che il territorio in esame abbia una stabilità accertata (si rimanda anche alla Relazione geomorfologica).

8. Il tecnico competente e/o il progettista, durante l'esecuzione dei lavori, deve accertare la rispondenza delle indagini geologiche e delle previsioni di progetto allo stato effettivo dei terreni e adottare ogni eventuale ulteriore accorgimento necessario ad assicurare la stabilità dei terreni stessi e la regimazione delle acque. Qualora l'accertamento evidenzi situazioni geologiche sfavorevoli, il progettista deve prevedere una variante al progetto che sarà soggetta a nuova valutazione e a parere.

Art. 6 Scavi e rapporti di terreno

1. Durante la fase di cantiere non devono essere create condizioni di rischio per smottamenti, instabilità di versante o altri movimenti gravitativi.

Le opere interesseranno terreni pianeggianti e quindi non si potranno creare condizioni di rischio per instabilità o per movimenti gravitativi.

2. Gli scavi devono procedere per stati di avanzamento tali da consentire la idonea ricolmatura degli stessi o il consolidamento dei fronti con opere provvisorie o definitive di contenimento. Nel caso di particolari condizioni di rischio per la stabilità a breve termine, gli sbancamenti devono procedere per piccoli settori ed essere seguiti dall'immediata realizzazione delle opere di contenimento. Si può procedere ad ulteriori scavi solo dopo che queste ultime diano garanzia di stabilità.

Non saranno realizzati scavi al di fuori di quelli per la posa della rete elettrica e questi dovranno essere realizzati nei tempi strettamente necessari; saranno realizzati scavi per settori quanto più piccoli possibili e si dovrà procedere al loro ricolmamento nei più breve tempo possibile (evitando inoltre di eseguire queste fasi nei mesi maggiormente piovosi per il territorio di interesse).

3. I riporti di terreno devono essere eseguiti a strati, assicurando la naturale permeabilità del sito e il graduale compattamento dei materiali terrosi. Nelle aree di riporto devono essere sempre garantite le opere necessarie alla regimazione delle acque ed alla difesa dai fenomeni erosivi. Le eventuali opere di contenimento devono essere realizzate contestualmente agli scavi, con successivo riporto di terreno.

Il colmamento del terreno successivo allo scavo avverrà utilizzando lo stesso terreno in sito e quindi non alterando la permeabilità del terreno e si dovrà, inoltre, procedere per strati di non più di 10 cm compattati di volta in volta. Le opere interesseranno aree pianeggianti e non si renderanno necessari interventi di regimazione delle acque e di difesa da fenomeni erosivi.

4. I riporti di terreno da eseguire nei terreni destinati o da destinare ad attività agricola o forestale devono essere realizzati con materiali terrosi aventi caratteristiche fisico-chimiche analoghe ai terreni in sito o tali da migliorarne la fertilità agronomica. Il Servizio competente al rilascio del parere, se necessario, può richiedere un certificato di analisi delle caratteristiche fisico-chimiche del materiale terroso.

Il colmamento del terreno successivo allo scavo avverrà utilizzando lo stesso terreno in sito con le modalità descritte in precedenza.

Art. 7 Materiali di risulta

1. La gestione delle terre e rocce da scavo provenienti dalle attività connesse alla realizzazione di lavori e opere, pubbliche o private, che comportano la movimentazione di terreno deve essere conforme al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" e alla Legge 9 agosto 2013, n. 98 "Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" e ss.mm.ii.

Si rimanda alla relativa e specifica Relazione sulle terre rocce da scavo.

2. Il terreno di risulta proveniente da scavi può essere conguagliato in loco per la risistemazione dell'area oggetto dei lavori, purché non si determinino modificazioni di assetto o pendenza dei terreni e si provveda all'idoneo compattamento ed inerbimento del terreno stesso, evitando fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. Il terreno e le rocce da scavo devono essere riposti negli scavi, garantendo la naturale permeabilità del sito ed evitando fenomeni di impermeabilizzazione e/o ruscellamento superficiale. Qualora necessario, deve essere assicurato un idoneo drenaggio del pendio e/o opportune canalizzazioni superficiali.

Per tutto quanto precedentemente descritto tale punto è rispettato.

3. Durante le fasi di cantiere, eventuali depositi temporanei di terre e rocce devono essere effettuati in modo da evitare fenomeni di ristagno delle acque. I depositi non devono essere collocati all'interno di impluvi o fossi e devono essere mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti. È fatto divieto di scaricare materiale terroso o lapideo all'interno o sulle sponde di qualsiasi corso d'acqua anche a carattere stagionale. I depositi non devono inoltre essere posti in prossimità di fronti di scavo, al fine di evitare sovraccarichi sui fronti stessi.

Tali punti dovranno essere rispettati durante le fasi di lavoro e quindi dovranno essere previsti nel progetto esecutivo.

Per quanto concerne gli Art. 10, Art. 11, Art. 12 e Art. 13 gli interventi previsti non comporteranno un taglio boschivo, lo sradicamento di piante e ceppaie di specie forestali arboree, l'asportazione e raccolta di humus, terreno, cotico erboso e foglie, inoltre, non sarà modificata l'attività del pascolo dell'azienda agricola. Per l'Art. 14 si segnala che non vi saranno modifiche plano-altimetriche e del profilo del terreno, mentre, gli stessi interventi non saranno assolutamente in contrasto con quanto previsto dall'Art. 15.

2.3.4 Conformità al D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004

Il D.lgs 42/2004 noto come Codice dei Beni Culturali e del paesaggio, individua i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici per i quali viene definita una precisa linea di procedura da seguire per gli interventi che li interessano, seguendo le valutazioni e i pareri forniti dall'autorità ministeriale competente. Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- per i beni culturali si intendono beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, Archeologico, Antropologico archivistico e bibliografico e altri aventi valore di civiltà;
- per i beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree indicate dall'art. 134 del D.lgs, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Poiché il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia è adeguato ai disposti normativi del D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, per la verifica di conformità dell'intervento con il codice del paesaggio, si rimanda alla verifica di conformità ed ammissibilità con il PPTR/Puglia.

2.3.5 Conformità al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia

Il PUG di Castellaneta risulta adeguato al PPTR/Puglia ai sensi dell'art.97 delle NTA del piano regionale.

In adeguamento al PPTR, 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. Il PUG persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio comunale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

In adeguamento allo scenario strategico del PPTR, il PUG assume i valori patrimoniali del paesaggio comunale e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto-sostenibile.

Lo scenario strategico è articolato in obiettivi generali, a loro volta articolati negli obiettivi specifici.

Gli obiettivi generali sono i seguenti:

- *Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici*
- *Migliorare la qualità ambientale del territorio*
- *Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata*
- *Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici*
- *Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo*
- *Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee*
- *Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi*
- *Favorire la fruizione lenta dei paesaggi*
- *Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri*
- *Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili*
- *Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture*
- *Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.*

Il PUG è coerente con i progetti territoriali per il paesaggio regionale individuati dal PPTR, di rilevanza strategica per il paesaggio regionale, finalizzati in particolare a elevarne la qualità e fruibilità, denominati:

- La Rete Ecologica regionale
- Il Patto città-campagna
- Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce

- La valorizzazione integrata dei paesaggi costieri
- I sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici.

I beni ovvero le “aree tutelate per legge” come individuati dal Titolo VI delle NTA del PPTR:

- territori costieri
- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- parchi e riserve
- boschi
- zone gravate da usi civici
- zone umide Ramsar
- zone di interesse archeologico.

Gli ulteriori contesti, come definiti, individuati e disciplinati dal Titolo VI delle NTA del PPTR e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Gli ulteriori contesti individuati dal PUG sono:

- reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale
- sorgenti
- aree soggette a vincolo idrogeologico
- versanti
- lame e gravine
- doline
- grotte
- cordoni dunari
- aree umide
- prati e pascoli naturali
- formazioni arbustive in evoluzione naturale
- siti di rilevanza naturalistica
- area di rispetto dei boschi
- area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali
- città consolidata
- testimonianze della stratificazione insediativa
- area di rispetto delle componenti culturali e insediative
- strade a valenza paesaggistica
- strade panoramiche
- luoghi panoramici

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Castellaneta risulta adeguato al Piano Urbanistico Territoriale Regionale, ai sensi dell’art.97 delle Norme Tecniche di Attuazione e, di conseguenza, per il territorio comunale di Castellaneta, le perimetrazioni (e le relative norme tecniche di attuazione) da assumersi per la verifica della compatibilità dei piani e/o degli interventi con le componenti del sistema delle tutele del PPTR (BP e/o UCP), siano quelle riportate negli elaborati scritto-grafici del PUG approvato con la DCC n. 40 del 06.08.2018.

Nel caso specifico del Comune di Castellaneta, essendo il PUG adeguato al PPTR, si assumeranno come riferimenti per le verifiche di cui al punto precedente le indicazioni del PUG.

2.3.6 Verifica di coerenza con lo scenario strategico del PUG

L'art.7.2/S delle NTA "Adeguamento del PUG al PPTR: obiettivi generali e specifici", specifica che in adeguamento allo scenario strategico del PPTR, il PUG assume i valori patrimoniali del paesaggio comunale e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico autosostenibile.

Lo scenario strategico è articolato in obiettivi generali, a loro volta articolati negli obiettivi specifici di cui all'art. 7.3.

Gli obiettivi generali sono i seguenti:

- Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici
- Migliorare la qualità ambientale del territorio
- Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata
- Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici
- Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo
- Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee
- Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi
- Favorire la fruizione lenta dei paesaggi
- Valorizzare e riquilibrare i paesaggi costieri
- Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili
- Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riquilibratura, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture
- Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.

L'insieme degli obiettivi generali e specifici delinea la visione progettuale dello scenario strategico di medio lungo periodo che si propone di mettere in valore, in forme durevoli e sostenibili, gli elementi del patrimonio identitario, elevando la qualità paesaggistica dell'intero territorio comunale.

Il PUG, inoltre, è coerente con i progetti territoriali per il paesaggio regionale individuati dal PPTR, di rilevanza strategica per il paesaggio regionale, finalizzati in particolare a elevarne la qualità e fruibilità, denominati:

- La Rete Ecologica regionale
- Il Patto città-campagna
- Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce
- La valorizzazione integrata dei paesaggi costieri
- I sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici.

L'art.7.2.1/S delle NTA del PUG, definisce la "Rete Ecologica regionale", quale progetto territoriale per il paesaggio regionale che delinea in chiave progettuale, secondo un'interpretazione multifunzionale e ecoterritoriale del concetto di rete, un disegno ambientale di tutto il territorio regionale volto ad elevarne la qualità ecologica e paesaggistica. La RER è stata recepita e contestualizzata nel PUG nel progetto di REC- rete ecologica comunale.

La REC, in adeguamento a quanto previsto per la RER, persegue l'obiettivo di migliorare la connettività complessiva del sistema regionale di invarianti ambientali cui commisurare la sostenibilità degli insediamenti attraverso la valorizzazione dei gangli principali e secondari, gli stepping stones, la riqualificazione multifunzionale dei corridoi, l'attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica", nonché riducendo i processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico comunale e di conseguenza quello regionale.

L'art.7.2.2/S delle NTA, definisce "Il Patto città-campagna" quale progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR che risponde all'esigenza di elevare la qualità dell'abitare, sia urbana che rurale, attraverso l'integrazione fra politiche insediative urbane e politiche agro-silvo-pastorali ridefinite nella loro valenza multifunzionale.

Il patto ha ad oggetto la riqualificazione dei paesaggi degradati delle periferie e delle urbanizzazioni diffuse, la ricostruzione dei margini urbani, la realizzazione di cinture verdi periurbane e di parchi agricoli multifunzionali, nonché la riforestazione urbana anche al fine ridefinire con chiarezza il reticolo urbano, i suoi confini "verdi" e le sue relazioni di reciprocità con il territorio rurale.

Il Patto città-campagna è stato recepito e contestualizzato nel PUG, anche in adeguamento al DRAG/PUE, attraverso le regole delineate negli elaborati grafici e nelle NTA del PUG/P per l'attuazione dei contesti urbani e periurbani nel centro abitato e dei contesti marginali da rifunzionalizzare della marina.

L'art.7.2.3/S delle NTA del PUG, definiscono "il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" quale progetto territoriale per il paesaggio regionale che ha lo scopo di rendere fruibili i paesaggi regionali attraverso una rete integrata di mobilità, che recuperi strade panoramiche, sentieri, ferrovie minori, stazioni, creando punti di raccordo con la grande viabilità stradale, ferroviaria, aerea e navale. Il sistema della mobilità dolce è stato recepito e contestualizzato nel PUG, integrando il sistema dell'armatura infrastrutturale, con la valorizzazione delle componenti e/o invarianti culturali e insediative quali la "rete dei tratturi", o invarianti/componenti dei valori percettivi quali le "Strade a valenza paesaggistica" e le "Strade panoramiche".

L'art. 7.2.5/S delle NTA del PUG, definisce "I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali" quale progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR, finalizzato alla fruizione dei beni del patrimonio culturale, censiti dalla Carta dei Beni Culturali, ed alla valorizzazione dei beni culturali (puntuali e areali) quali sistemi territoriali integrati nelle figure territoriali e paesaggistiche di appartenenza. Il progetto interessa, in particolare, l'attività di fruizione sia dei Contesti topografici stratificati, in quanto sistemi territoriali che ospitano i

beni, sia delle aree di grande pregio e densità di beni culturali e ambientali a carattere monotematico (in via esemplificativa: sistemi di ville, di masserie, di uliveti monumentali).

Le NTA specificano che, in vigenza del PUG e sulla scorta della contestualizzazione ed individuazione delle invarianti/componenti culturali e insediative; delle invarianti/componenti aree protette e dei siti naturalistici e delle invarianti/componenti dei valori percettivi, per il sistema territoriale di Castellaneta potranno essere proposte procedure progettuali, sotto la guida dell'Osservatorio regionale del Paesaggio, finalizzate alla valorizzazione del sistema territoriale per la fruizione dei beni patrimoniali del territori di Castellaneta.

Analisi della coerenza del progetto con obiettivi generali dello scenario strategico del PUG

Legenda

	coerenza diretta
	coerenza indiretta
	coerenza nulla
	nessuna relazione

obiettivi dello scenario strategico del PUG	
Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici	
Migliorare la qualità ambientale del territorio	
Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata	
Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici	
Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo	
Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee	
Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi	
Favorire la fruizione lenta dei paesaggi	
Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri	
Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili	
Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture	
Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.	

Dall'analisi dei risultati della valutazione si può delineare la sostanziale coerenza diretta o indiretta tra gli obiettivi dello scenario strategico previsti dal PUG (in adeguamento al PPTR) e la soluzione progettuale proposta per l'impianto agri-voltaico.

2.3.7 Verifica di conformità e compatibilità con le invarianti strutturali del PUG

L'analisi del sistema delle tutele individuate dal PPTR e caratterizzate dal PUG per le aree interessate dall'intervento, è stata effettuata su elaborati grafici allegati allo SIA, dove è analizzato il contesto paesaggistico nei tre sistemi individuati dal piano, ovvero "struttura idro-geo-morfologica", "struttura ecosistemica e ambientale", "struttura antropica e storico-culturale", articolate per tipologia di bene (le c.d. "Componenti") e gerarchia di tutela (BP- Beni Paesaggistici o UCP- Ulteriori Beni Paesaggistici).

La verifica delle possibili interferenze delle previsioni insediative del progetto proposto con le invarianti strutturali del PUG è stata effettuata rispetto all'intera superficie aziendale e rispetto alle aree destinate ad ospitare i 4 campi fotovoltaici e le relative infrastrutture, e quindi valutando puntualmente le possibili interferenze tra l'intervento e le componenti paesaggistiche individuate dal piano urbanistico generale.

Con riferimento all'adeguamento al PPTR nell'area della azienda agricola "Prichicca", sono stati censiti dal PUG le seguenti componenti paesaggistiche:

- SUG.uc.vi – aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 16.6/S NTA);
- SEA.bp.bs – boschi (art.18.2/S NTA);
- SEA.uc.ab - area di rispetto dei boschi (art.18.5/S NTA);
- SEA.uc.au - aree umide (art.18.3/S NTA);
- SAC.uc.si a) siti storico culturali "Masseria Prechicca" (art.20.5/S NTA);
- SAC.uc.si b) aree appartenenti alla rete dei tratturi "Regio Tratturello Martinese" (art.20.5/S NTA);
- SAC.uc.ar "area annessa" siti storico culturali" (art.20.6/S NTA)
- IS.pai.ca- invariante strutturale dell'assetto idrologico: corso d'acqua (art.22.1/S NTA)

Quindi con riferimento al sistema delle tutele del PPTR, nell'area della azienda agricola "Prichicca", sono stati censiti dal PUG le seguenti componenti paesaggistiche:

Struttura idro-geo-morfologica

Componenti idrologiche

Beni Paesaggistici

BP- Territori costieri (300 mt)	Nessuna segnalazione
BP- Territori contermini ai laghi	Nessuna segnalazione
BP- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque	Nessuna segnalazione

Ulteriori Contesti Paesaggistici

UCP- Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale	Nessuna segnalazione
UCP- Sorgenti	Nessuna segnalazione
UCP- Aree soggette a vincolo idrogeologico	SUG.uc.vi

Componenti geomorfologiche

Ulteriori Contesti Paesaggistici

UCP- Versanti	Nessuna segnalazione
UCP- Lame e Gravine	Nessuna segnalazione
UCP- Doline	Nessuna segnalazione
UCP- Grotte	Nessuna segnalazione

UCP- Geositi

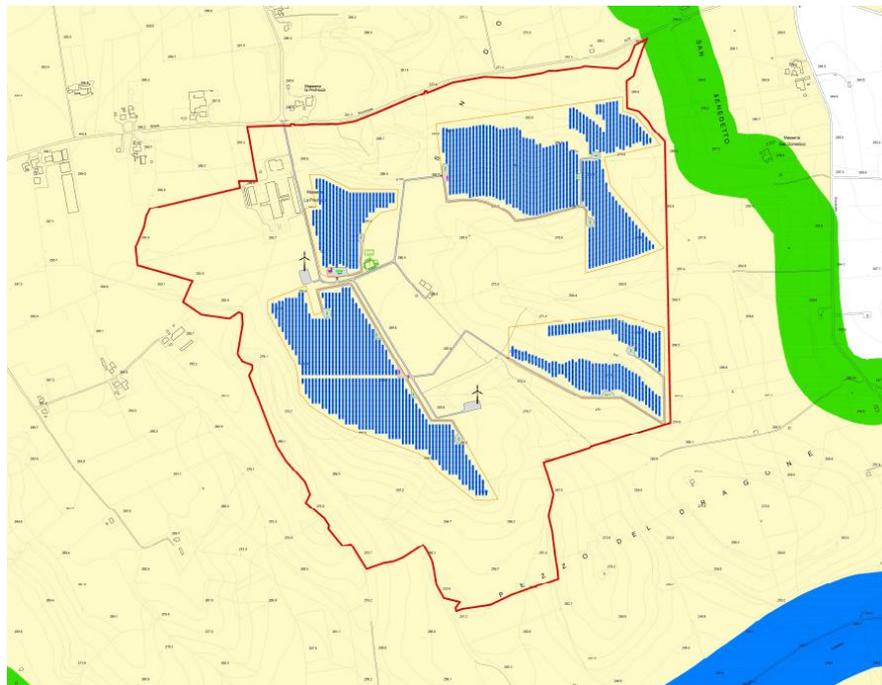
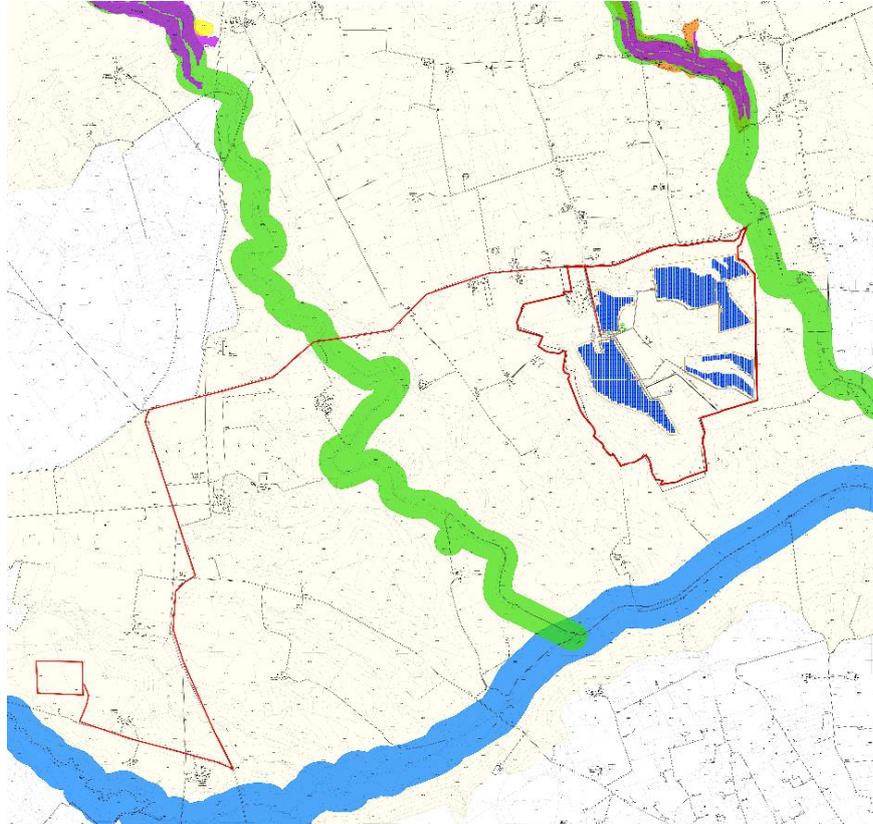
Nessuna segnalazione

UCP- Inghiottitoi

Nessuna segnalazione

UCP- Cordoni dunari

Nessuna segnalazione



PUG di Castellaneta: sovrapposizione del progetto di agrovoltaico con le componenti della Struttura idro-geo-morfologica

Struttura ecosistemica e ambientale

Componenti botanico-vegetazionali e controllo paesaggistico

Beni Paesaggistici

BP- Boschi

SEA.bp.bs

BP- Zone umide Ramsar

Nessuna segnalazione

Ulteriori Contesti Paesaggistici

UCP- Aree umide

SEA.uc.au

UCP- Prati e pascoli naturali

Nessuna segnalazione

UCP- Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Nessuna segnalazione

UCP- Area di rispetto dei boschi

SEA.uc.ab

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

Beni Paesaggistici

BP- Parchi e riserve nazionali o regionali

Nessuna segnalazione

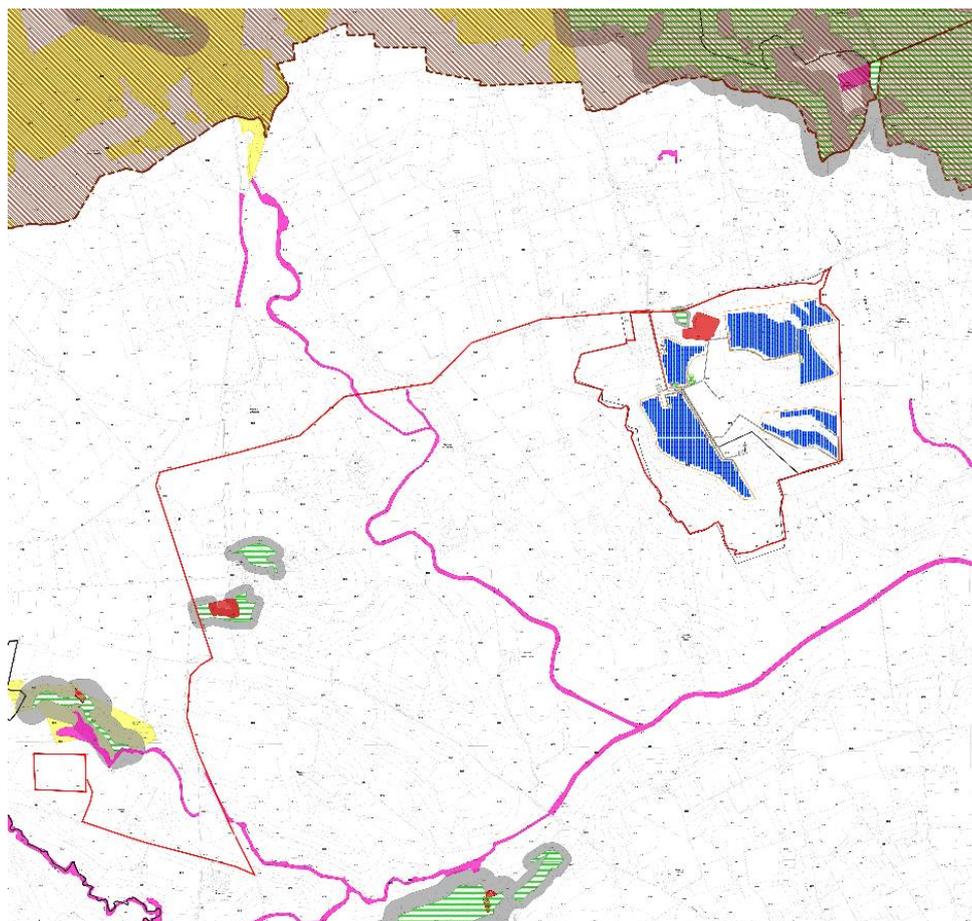
Ulteriori Contesti Paesaggistici

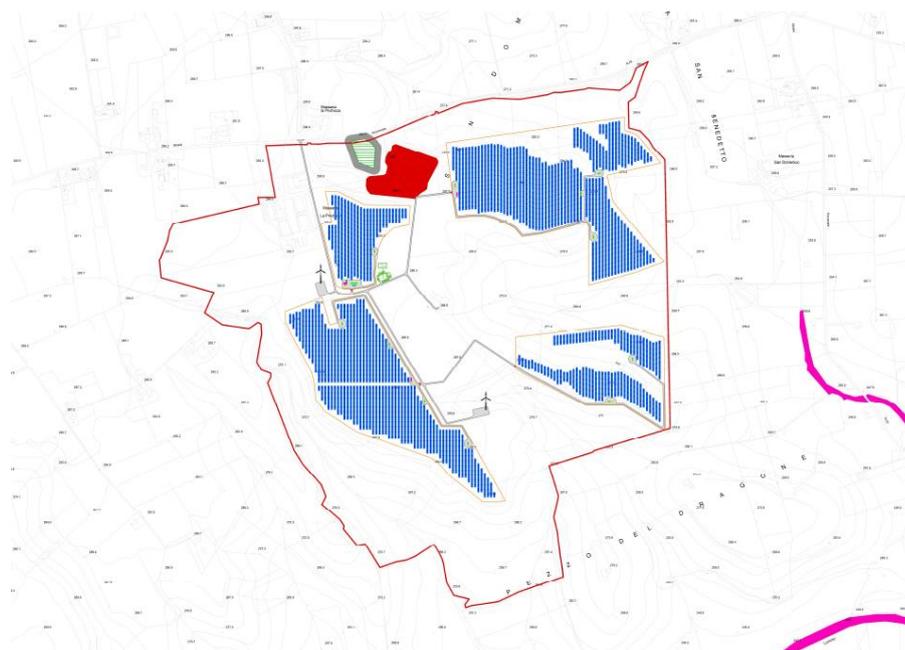
UCP- Siti di rilevanza naturalistica (SIC-ZPS)

Nessuna segnalazione

UCP- Area di rispetto dei parchi e delle ris. regionali

Nessuna segnalazione





PUG di Castellana: sovrapposizione del progetto di agri-voltaico con le componenti della Struttura ecosistemica e ambientale

Struttura antropica e storico-culturale

Componenti culturali e insediative

Beni Paesaggistici

BP- Immobili e aree di notevole interesse pubblico

BP- zone gravate da usi civici

BP- zone di interesse archeologico

Nessuna segnalazione

Nessuna segnalazione

Ulteriori Contesti Paesaggistici

UCP- Città consolidata

UCP- Test. stratificazione insediativa: rischio acheol.

UCP- Test. stratificazione insediativa: rete tratturi

UCP- Test. Strat. insediativa: siti storico/culturale

UCP- Aree di rispetto strat. ins.: rischio acheol.

UCP- Aree di rispetto strat. ins.: rete tratturi

UCP- Aree di rispetto strat. ins.: siti storico/cult.

UCP- Paesaggi rurali

Nessuna segnalazione

Nessuna segnalazione

Nessuna segnalazione

SAC.uc.si a) / SAC.uc.si b)

Nessuna segnalazione

SAC.uc.ar a)

SAC.uc.ar b)

Nessuna segnalazione

Componenti dei valori percettivi

Ulteriori Contesti Paesaggistici

UCP- Strade a valenza paesaggistica

UCP- Strade panoramiche

UCP- Punti panoramici

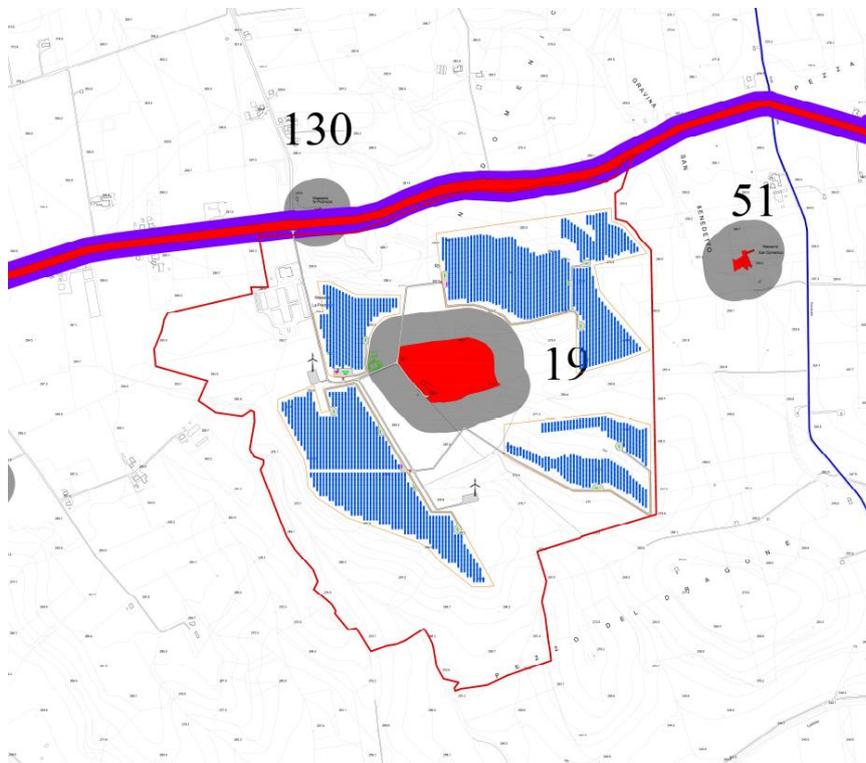
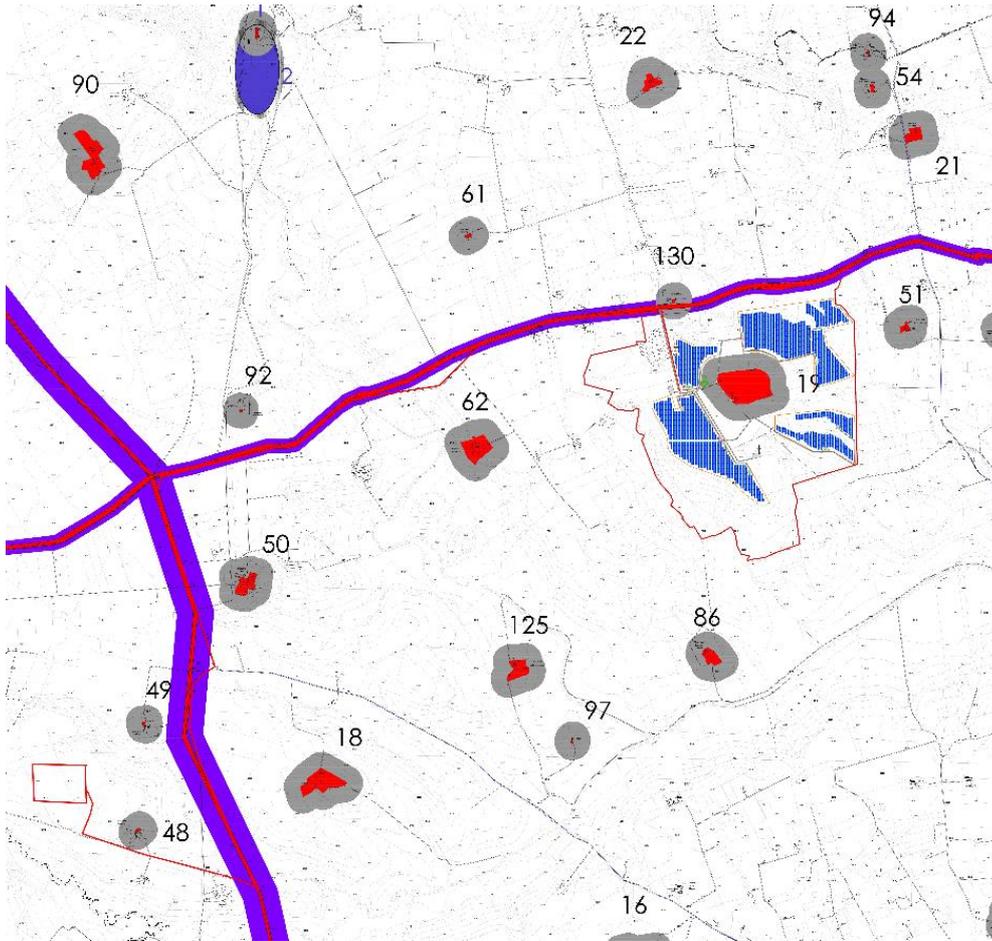
UCP- Coni visuali

Nessuna segnalazione

Nessuna segnalazione

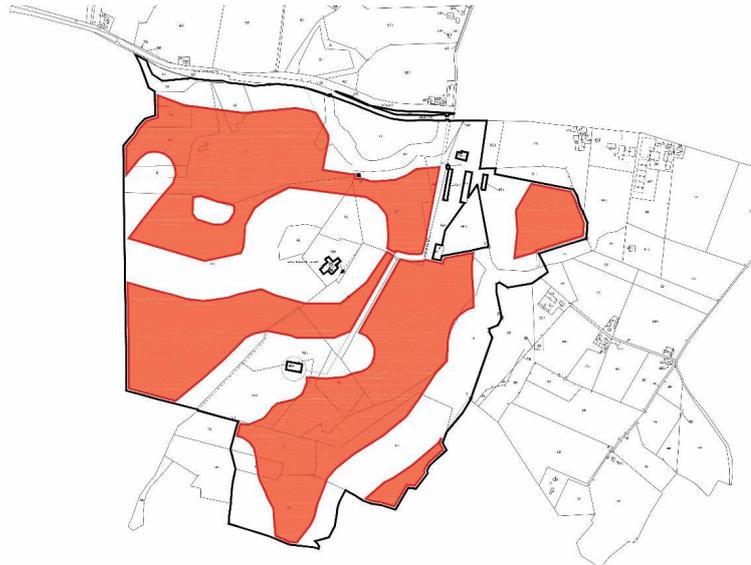
Nessuna segnalazione

Nessuna segnalazione



PUG di Castellaneta: sovrapposizione del progetto di agri-voltaico con le componenti della Struttura antropica e storico-culturale

Come ampiamente descritto nella relazione tecnica dell'impianto, per l'individuazione delle aree aziendali idonee ad ospitare i pannelli fotovoltaici sono state valutate non idonee ad ospitare i pannelli le aree interessate da vincoli o tutele di tipo paesaggistico o idrogeologico individuate dal PUG del Comune di Castellaneta (in adeguamento al PPTR), e pertanto non sono riscontrabili impatti diretti indotti dall'impianto rispetto alle stesse. Ovvero la disciplina di tutela previste dalle NTA del PUG per le singole componenti paesaggistiche, risultano rispettate.



Screening paesaggistico: individuazione delle aree idonee (in arancio) ovvero delle aree non gravate da vincoli paesaggistici e delle aree non idonee (in bianco)

Da sottolineare che non è segnalata dal PUG (e quindi dal PPTR) nell'area aziendale e nel suo immediato intorno nessuna delle componenti dei valori percettivi che risultano, data la tipologia di impianto, le più sensibili rispetto ad una valutazione dell'impatto paesaggistico dell'intervento.

2.3.8 Verifica rispetto al RR 24/2010 - Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili/aree non idonee- FER RR 24/2010 aggiornato dalle Linee Guida PPTR

Il RR 24/2010 - "*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 è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Relativamente alla vigenza delle "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili RR 24/2010* ", appare necessario specificare che:

- la sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 ha definito illegittime le linee guida pugliesi (R.R.24/2010), laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee;

- con la Delibera della Giunta Regionale n. 176 del 16-02-2015, è stato approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia.

Tra gli elaborati del PPTR, ci sono le c.d. “Linee Guida”, da assumersi quali “prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti” (art.2 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR).

Le Linee guida regionali attivate dal PPTR (art. 3 NTA del PPTR), sono:

- 4.4.1 Parte prima - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili
- 4.4.1 Parte seconda – Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili
- 4.4.2 Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate (APPEA)
- 4.4.3 Linee guida per il patto città campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane
- 4.4.4 Linee guida per la tutela, il restauro e gli interventi sulle strutture in pietra a secco della Puglia
- 4.4.5 Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture
- 4.4.6 Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell’edilizia e dei beni rurali
- 4.4.7 Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette



L’elaborato “4.4.1 Parte seconda – Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili” del PPTR

In particolare la parte seconda dell’elaborato Linee Guida “4.4.1 Parte seconda – Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili”, declina puntualmente le tipologie FER

ammissibili (indicate in; fotovoltaico; eolico; biomassa; idraulica e geotermica), rispetto alle componenti paesaggistiche censite e tutelate dal piano regionale (Ulteriori Contesti Paesaggistici e/o Beni Paesaggistici).

Pertanto, nella presente relazione, si assume quale riferimento unico per la verifica della compatibilità dell'intervento rispetto alle componenti paesaggistiche, il PPTR della Puglia ed in particolare le disposizioni degli elaborati Norme Tecniche di Attuazione e Linee Guida "4.4.1 Parte seconda – Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili" (ritenendo di fatto superato il RR 24/2010 dall'elaborato 4.4.1 del PPTR nella individuazione delle aree non idonee).

Il Comune di Castellaneta è dotato di un Piano Urbanistico Generale approvato nel 2018 e quindi adeguato al PPTR (ovvero ai sensi dell'art.97 delle NTA del PPTR per il territorio comunale di Castellaneta le perimetrazioni dei beni e la disciplina del PPTR sono sostituite dal PUG). Pertanto nella verifica rispetto alle Linee Guida del PPTR, sono state assunte le perimetrazioni dei Beni Paesaggistici e degli Ulteriori Contesti Paesaggistici definite nell'adeguamento del PUG al PPTR (che ricordiamo viene approvato con parere finale dei vari Settori Tecnici della Regione, del Segretariato MIC e delle Soprintendenze MIC).



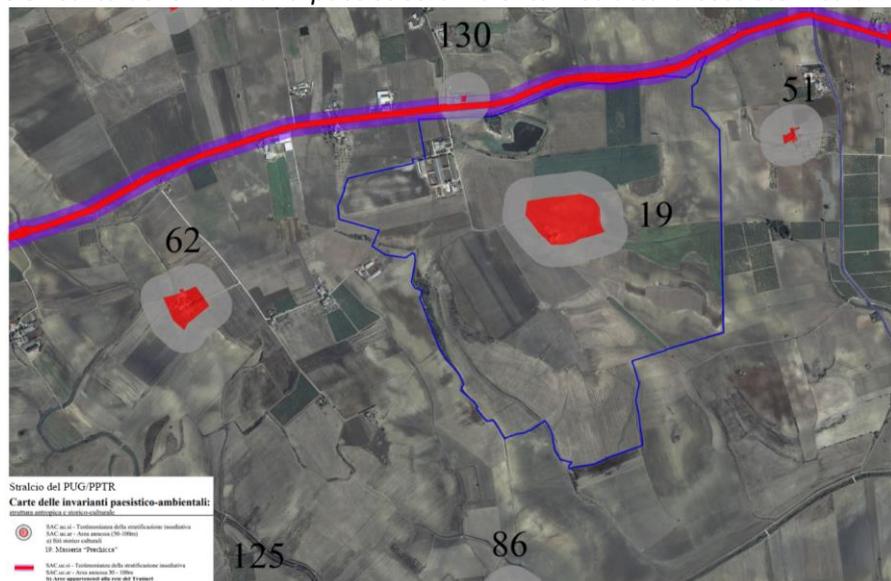
PPTR/PUG- Carta delle invarianze paesistico-ambientali: struttura idrogeomorfologica



PPTR/PUG- Carta delle invarianti paesistico-ambientali: struttura idrogeomorfologica



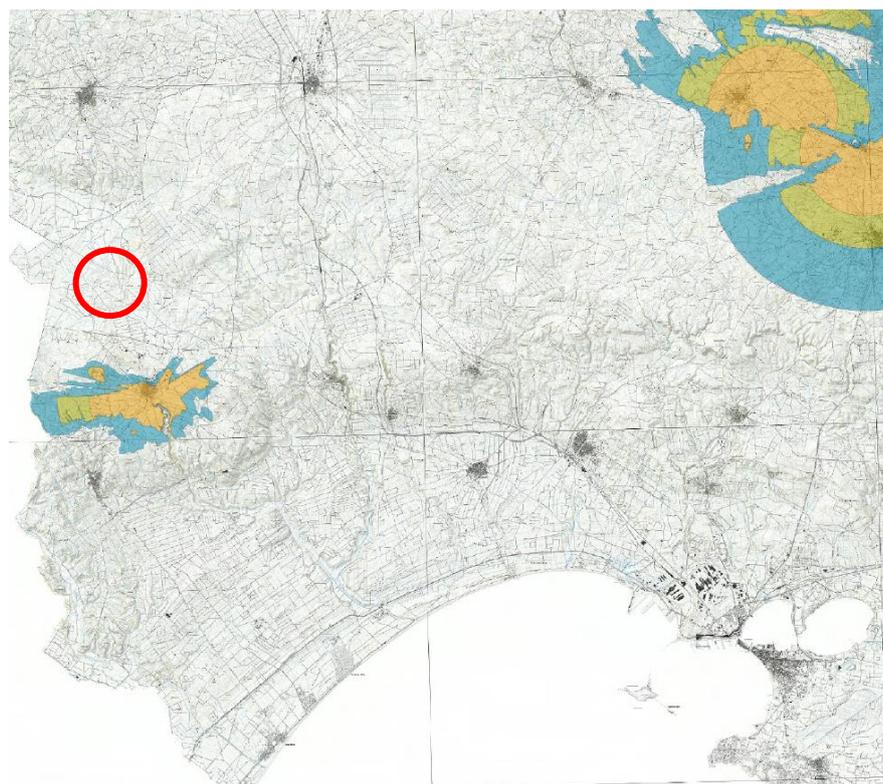
PPTR/PUG- Carta delle invarianti paesistico-ambientali: struttura ecosistemica ambientale



PPTR/PUG- Carta delle invarianti paesistico ambientali: struttura antropica e storico-culturale

Di seguito viene analizzato l'intervento progettuale rispetto alle componenti a valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida "4.4.1 Parte seconda – Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili".

AREE NON IDONEE 6.1 STRUTTURA IDRO GEO MORFOLOGICA	
6.1.1 – Componenti geomorfologiche	
UCP Versanti	Non presente
UCP Lame e Gravine	Non presente
UCP Grotte (100 m)	Non presente
UCP Geositi – UCP Inghiottitoi – UCP Cordoni dunari	Non presente
BP Territori costieri (300 m) – BP Territori contermini ai laghi (300m) – BP Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (150 m) - UCP Reticolo idrografico di connessione della RER (100 m)	Non presente
UCP Sorgenti	Non presente
AREE NON IDONEE 6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA AMBIENTALE	
6.2.1 -Componenti botanico---vegetazionali	
BP Boschi – UCP Area di rispetto dei boschi (100 m)	Non presente
BP Zone umide Ramsar	Non presente
UCP Zone umide -UCP Prati e pascoli naturali – UCP formazioni arbustive in evoluzione naturale	Non presente
6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	
BP Parchi e riserve	Non presente
UCP Siti di Rilevanza Naturalistica - Siti di Interesse Comunitario (SIC)	Non presente
UCP – Siti di Rilevanza Naturalistica - "Zone di protezione speciale (ZPS)"	Non presente
AREE NON IDONEE 6.3 -STRUTTURA ANTROPICO-STORICO-CULTURALE	
6.3.1 Componenti culturali e insediative	
BP Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Non presente
UCP Testimonianze della Stratificazione Insediativa - UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative	Non presente
BP Zone di interesse archeologico	Non presente
UCP Paesaggi rurali	Non presente
6.3.2 -Componenti dei valori percettivi	
UCP Coni Visuali Fascia "A"	Non presente
Coni Visuali– fascia "B"	Non presente
Coni Visuali – fascia "C"	Non presente



Linee Guida PPTR: allegato fcartografico Coni Visuali – Fasce di intervisibilità (cerchiata in rosso la localizzazione dell'area di intervento)

La parte prima dell'elaborato Linee Guida "4.4.1 - Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili" individua le "Criticità" legate all'uso del fotovoltaico (punto B2.1.3).

Le criticità evidenziate nel documento regionale, sono legate soprattutto ad un uso improprio del fotovoltaico, all'occupazione di suolo, allo snaturamento del territorio agricolo. Di seguito si riporta un estratto del documento.

Sempre più numerosi infatti, sono gli impianti che si sono sostituiti a suoli coltivati. La possibilità di installare in aree agricole, centrali fotovoltaiche, costruisce uno scenario di grande trasformazione della texture agricola, con forti processi di artificializzazione del suolo.

Un impianto da 1 MW occupa ad esempio una superficie di 2-3 ettari. L'enorme quantità di superficie utilizzata per la costruzione di centrali fotovoltaiche pone anche il problema del recupero delle aree in fase di smantellamento dell'impianto.

Il processo di riconversione del suolo agricolo va dunque controllato da una pianificazione comunale attenta ai valori del proprio patrimonio e del paesaggio agrario.

Sono poche le esperienze di progettazione che si sono finora sforzate di trovare misure compensative alla realizzazione di un impianto.

Essendo in Puglia installata una potenza fotovoltaica pari a circa 2.170 MW, per la classi di potenza oltre i 50 kW (Agosto 2012, Atlasole GSE) ed un numero di impianti pari a 3.100, stimando come suddetto una occupazione del territorio di circa 2 ettari per MW, si ha una

occupazione del suolo regionale di circa 4.340 ettari che corrispondono a circa lo 0,22% del territorio pugliese.

Alla luce di quanto ha subito il territorio pugliese, è necessario ed urgente un cambiamento nella politica energetica, che punti su un modello decentrato, di basso impatto, e soprattutto che comporti un maggiore impulso ed un maggiore protagonismo per lo sviluppo locale. Benché la riduzione o abolizione degli incentivi per il fotovoltaico su suolo, può ridurre il fenomeno non più molto economicamente vantaggioso, è importante valutare le possibili alternative di integrazione della fonte rinnovabile a scala urbana e paesaggistica.

Da uno studio dell'ARPA si è potuto valutare quali sono le reali conseguenze che questi grandi impianti hanno sul suolo agricolo, conseguenze importanti poiché mutano profondamente le caratteristiche intrinseche del suolo, danneggiandolo.

Per gli impianti su suolo, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale o destinato ad uso agricolo.

In genere, vengono privilegiate le aree pianeggianti, libere e facilmente accessibili, ovvero quelle che potenzialmente si prestano meglio all' utilizzo agricolo.

Ciò comporta una sottrazione di suolo agrario piuttosto consistente e l'occupazione di suoli di medio-alta fertilità per un periodo di 25-30 anni, con conseguente modifica dello stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici.

Vengono a mancare, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente biologica del terreno.

Il rischio principale è che tali suoli, a seguito della dismissione degli impianti, non siano restituibili all'uso agricolo, se non a costo di laboriose pratiche di ripristino della fertilità, con problemi di desertificazione.

E' quindi sconsigliabile l'utilizzo di ulteriore suolo per l'installazione di impianti fotovoltaici, valutando anche gli impatti cumulativi di questi sul territorio. La direzione verso cui tendere deve essere l'integrazione in contesti differenti (aree produttive, siti contaminati o nelle aree urbane), tuttavia è necessario valutare il corretto inserimento delle fonti rinnovabili. Ad una scala urbana, se si osservano gli impianti solari e fotovoltaici diffusi, distribuiti sulle coperture degli edifici emergono altre criticità legate ad una cattiva integrazione della tecnologia utilizzata con l'architettura esistente che spesso genera una modifica dello skyline urbano.

Nella matrice di coerenza che segue, sono rappresentate le principali criticità rilevate nel documento regionale e le relative motivazioni tecniche che portano a ritenerle superati dall'installazione di impianti di tipo agri-voltaici ed in particolare dall'impianto progettato da KEA01 srl.

Matrice di coerenza tra le principali criticità rilevate nel documento linee guida “4.4.1 - componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili” e l’impianto agrivoltaico progettato da kea01 srl.

CRITICITÀ LINEE GUIDA PPTR	SOLUZIONI TECNICHE AGROVOLTAICO KEA01 SRL.
<p><i>L’enorme quantità di superficie utilizzata per la costruzione di centrali fotovoltaiche pone anche il problema del recupero delle aree in fase di smantellamento dell’impianto</i></p>	<p>Rispetto alla superficie complessiva dell’azienda agricola pari a 184 ettari, i terreni oggetto di installazione dell’impianto fotovoltaico occupano una superficie complessiva di circa 56,6 ha, ovvero il 30,7% circa. Attualmente i terreni destinati ad ospitare gli impianti sono interamente coltivati a seminativo.</p> <p>Ne deriva, come dato complessivo che rispetto alla superficie totale dei 4 campi fotovoltaici pari a 56,6 ha, la superficie totale occupata dai tracker è pari a 17,7 ha (31,27% del totale); la superficie tra i tracker e nelle aree residue non occupate dagli impianti, destinata alla coltivazione intensiva di leguminose è pari a 36,8 ha (65% del totale); la superficie sotto i tracker che è possibile utilizzare per coltivazione da sfalcio (valutata nell’80% della superficie totale occupata dai tracker) è pari a 14,6 ha (25,01% del totale).</p> <p>Ovvero, in estrema sintesi, rispetto alla superficie totale dei campi attualmente coltivata a seminativo pari a circa 56,6 ha, con l’installazione dell’agrivoltaico si perderebbero (solamente) 5,64 ha di superficie coltivata, data dalla differenza (il 10% circa), con il 65% della superficie totale coltivate a leguminose ed il 25% circa occupate da colture da sfalcio.</p> <p>Il progetto prevede inoltre, lungo l’intero perimetro dei quattro campi, la messa a dimora di alcune specie arbustive con una triplice funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> – di avere un effetto visivo schermante per l’impianto; – di ottenere delle discrete produzioni di miele anche in periodi invernali; – di “corridoio ecologico”, ovvero di offrire ricovero alle specie avifaunistiche presenti sul territorio sia in maniera stanziale che migratoria. <p>Per la fascia di mitigazione, sviluppa una superficie complessiva di circa 7,5.</p> <p>Per la fase di dismissione si rimanda allo specifico paragrafo della presente relazione.</p>
<p><i>il processo di riconversione del suolo agricolo va dunque controllato da una pianificazione comunale attenta ai valori del proprio patrimonio e del paesaggio agrario</i></p>	<p>Il Comune di Castellaneta ha un Piano Urbanistico Generale approvato nel 2018. E’ uno dei pochi comuni della Puglia (48 comuni su 253) che ha un piano urbanistico generale di ultima generazione, adeguato alla pianificazione sovraordinata ed in particolare al Piano di Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino ed al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale. Il PUG è stato approvato con parere favorevole degli enti preposti al controllo sugli aspetti paesaggistici ed ambientali dei piani e degli interventi.</p> <p>Come dimostrato nel paragrafo 6.6 della presente relazione, l’intervento è compatibile con le previsioni di tipo urbanistico, paesaggistico ed ambientale del Piano Urbanistico Generale vigente.</p>
<p><i>per gli impianti su suolo, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale o destinato ad uso agricolo</i></p>	<p>Come specificato nella specifica relazione agronomica, nell’uso attuale del suolo dell’azienda agricola Prichicca prevede la monocoltura a seminativo.</p> <p>A valle della realizzazione del parco agri-voltaico, la struttura colturale della azienda sarà composta da seminativo, leguminose, colture da sfalcio e arborato misto.</p> <p>E’ stato dimostrato che rispetto quindi, con specifico riferimento all’impatto ambientale determinato dalla sottrazione dell’uso agricolo,</p>

	<p>che la realizzazione del progetto di agrovoltaico apporta un miglioramento sull'attuale produttività della azienda agricola Prichicca e una perdita "reale" di suolo agricolo molto ridotta (rispetto ad un classico impianto fotovoltaico di grossa taglia).</p>
<p><i>in genere, vengono privilegiate le aree pianeggianti, libere e facilmente accessibili, ovvero quelle che potenzialmente si prestano meglio all'utilizzo agricolo</i></p>	<p>La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), è stata determinata sulla base dei diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali e consentendo, al tempo stesso, l'esercizio dell'attività di coltivazione agricola tra le interfile dell'impianto e lungo la fascia arborea perimetrale.</p>
<p><i>vengono a mancare, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente biologica del terreno</i></p>	<p>In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:</p>
<p><i>il rischio principale è che tali suoli, a seguito della dismissione degli impianti, non siano restituibili all'uso agricolo, se non a costo di laboriose pratiche di ripristino della fertilità, con problemi di desertificazione</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Installare una fascia arborea di rispetto lungo tutto il perimetro dell'impianto, avente una larghezza di 10 m, con conseguente riduzione dell'area potenzialmente utilizzabile per l'installazione dell'impianto fotovoltaico; – Mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per consentire il transito dei mezzi agricoli per la coltivazione tra le interfile e per minimizzare l'ombreggiamento tra le schiere; – Evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking; – Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola; <p>L'insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco fotovoltaico ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) di 33,9 MWp costituito da un totale di 4 sottocampi ben identificati.</p> <p>Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 10,50 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura dei moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.</p> <p>Tra le interfile dell'impianto sarà possibile coltivare le aree disponibili con mezzi meccanizzati: parte della superficie disponibile sarà coltivata con colture erbacee o per fienagione.</p>

2.3.9 Conformità al Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

Le opere previste dal progetto non interessano:

- *Zone di protezione speciale idrogeologica*
- *Aree vulnerabili da contaminazione salina*
- *Aree di tutela quali-quantitativa*
- *Aree con vincolo d'uso degli acquiferi*

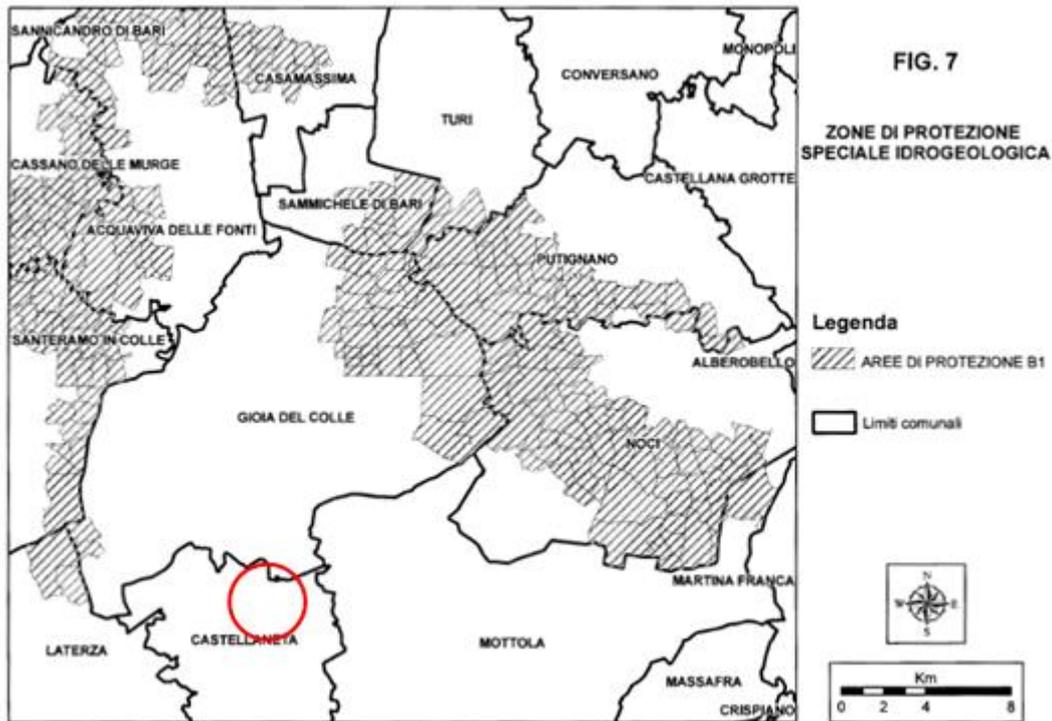


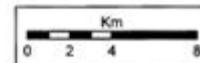
FIG. 7

ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE IDROGEOLOGICA

Legenda

▨ AREE DI PROTEZIONE B1

□ Limiti comunali



Verifica di coerenza con il PTA. Zone di protezione speciale idrogeologica. L'area di progetto è indicata dal cerchietto rosso.

AREE DI VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI - ACQUIFERO CARSIICO DELLA MURGLIA - (Cfr. Figure da 5 a 12)

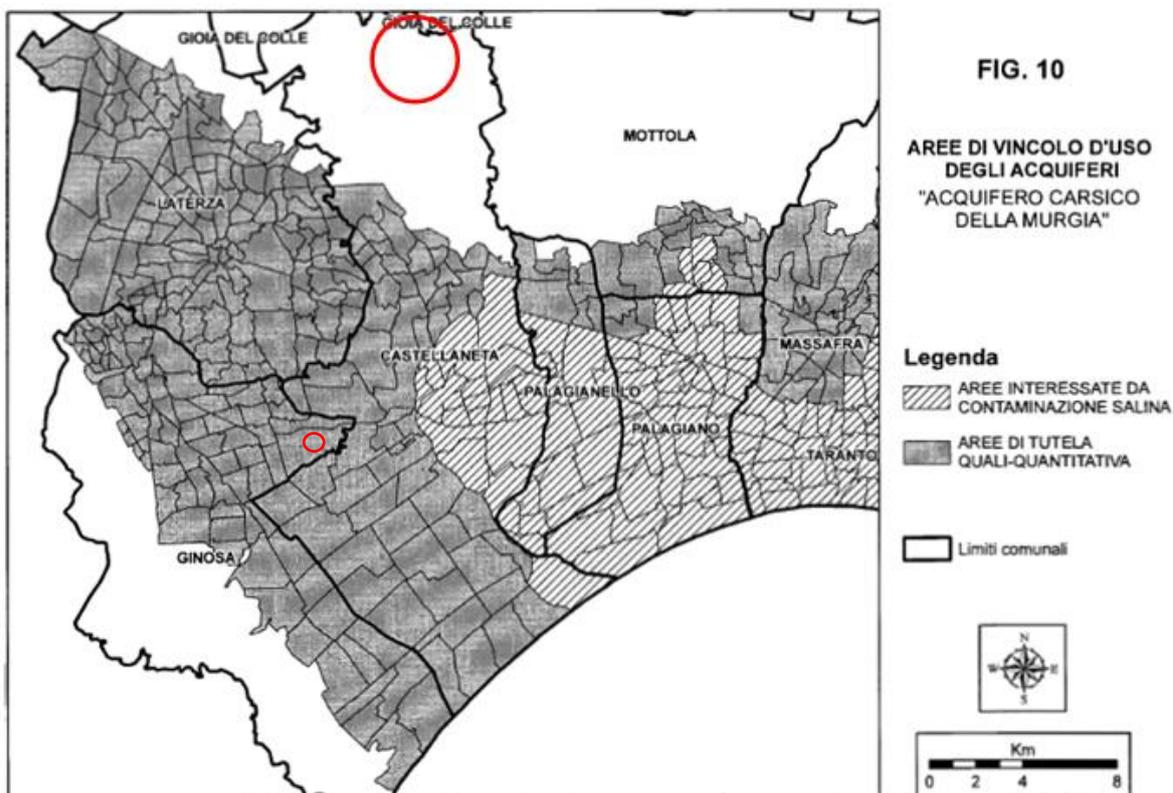
TAB.2 : Aree interessate da contaminazione salina		Numeri dei Fogli catastali interessati															
Comune (Sezione)	Fig.																
CASTELLANETA	10	73, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 100, 101, 102, 110, 127,															
CERIGNOLA	5	228, 229, 246, 247, 248, 250, 258, 259, 266, 267, 268,															
CISTERNINO	9	14, 15, 25, 26, 27, 49,															
CONVERSANO	8	1, 2, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 23, 26, 32, 33, 45, 57															
CORATO	6	1															
CRISPIANO	11	9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,															
		31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 110, 111, 112, 113															
FAGGIANO	12	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15															
FASANO	8-9	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,															
		23, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 43, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 96, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127															
FRANCAVILLA FONTANA	12	66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 162, 163, 164, 165, 174, 214															
GIOVINAZZO	6-7	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 29															
GROTTagLIE	9-11	1, 9, 15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,															
		40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88															
LATIANO	9	3, 6															
LEPORANO	12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16															
MARGHERITA DI SAVOIA	5	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27															
MARTINA FRANCA	11	231, 232															
MASSAFRA	10-11	17, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 64, 65, 66, 67, 72, 73,															
		74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114															
MODUGNO	7	5, 6, 8, 9, 22, 24															

Verifica di coerenza con il PTA - Aree a contaminazione salina.

AREE DI VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI – ACQUIFERO CARSIICO DELLA MURGIA – (Cfr. Figure da 5 a 12)

TAB.3 : Aree di Tutela Quali-Quantitativa		Numeri dei Fogli catastali interessati															
Comune (Sezione)	Fig.																
ADELFIGIA	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26															
ANDRIA	5-6	41, 42, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 133, 198															
BARI (Bari)		73, 74, 75															
BARI (Carbonara)		3, 4, 5, 6, 7, 8, 23															
BARI (Ceglie)	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29															
BARI (Loseto)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7															
BISCEGLIE	6	51, 52, 53, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68															
BITONTO	6-7	10, 11, 12, 17, 18, 27, 28, 42, 51, 52, 54, 55															
BITRITTO		5, 17															
CANOSA DI PUGLIA	5	6, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 88															
CAPURSO	7	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15															
CAROVIGNO	9	38, 39, 40, 49, 50, 51, 65, 66, 67, 76, 77															
CASAMASSIMA	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 26															
CASTELLANETA	10	35, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126															
CELLAMARE	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7															
CERIGNOLA	5	211, 212, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 265, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 281, 282, 283, 284, 286, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 394															
CISTERNINO	8-9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 23, 24, 32, 45, 46, 47, 48															
CONVERSANO	7-8	3, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 56, 58, 59, 60, 68, 69, 70, 86															
CORATO	6	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 27, 36															

Verifica di coerenza con il PTA - Aree a tutela quali-quantitativa.



Verifica di coerenza con il PTA - Aree a vincolo d'uso dell'acquifero. L'area di progetto è indicata dal cerchietto rosso.

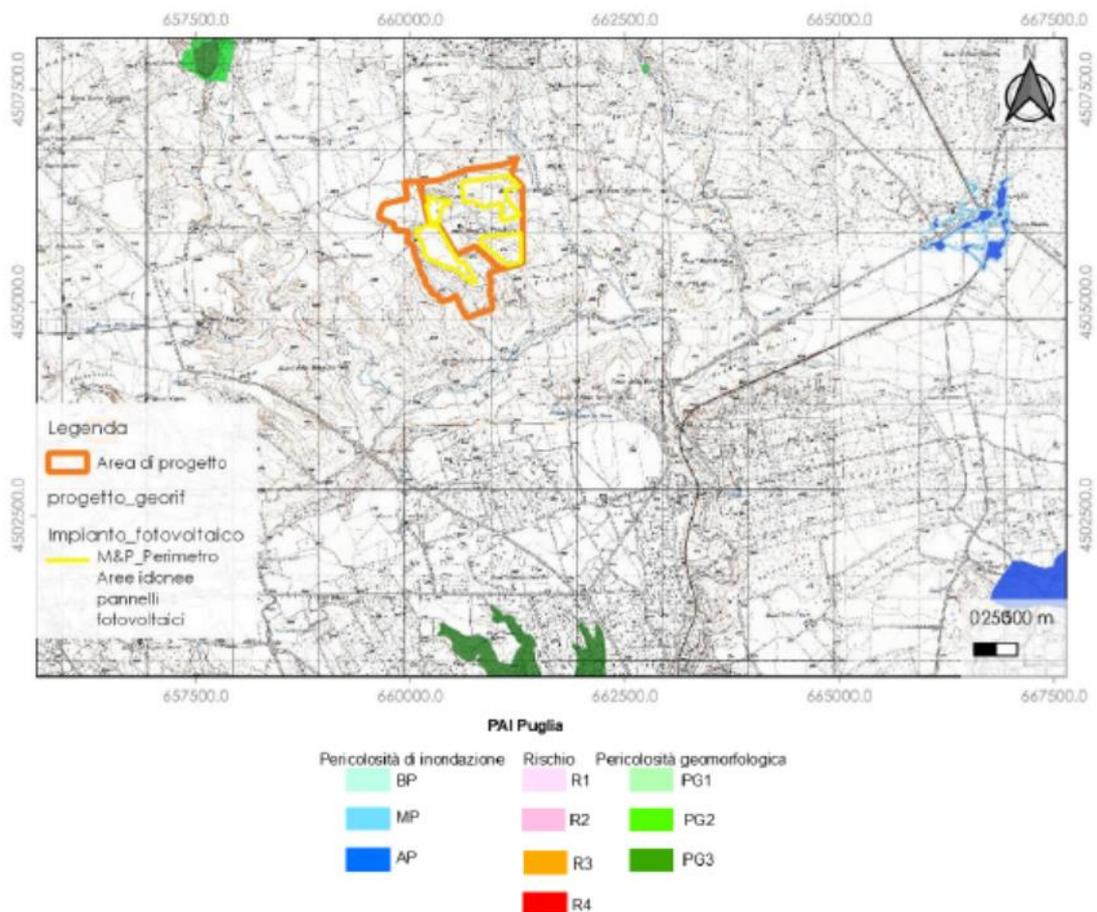
In definitiva, da quanto emerso dal PTA, adottato con DGR n. 230 del 20/10/09 che ha modificato e integrato la DGR n. 883/07 del 19/06/07, nonché, dalla Proposta di Aggiornamento 2015-2021 adottata del PTA, il sito di intervento è del tutto estraneo alla presenza di una falda idrica da tutelare e/o da valorizzare: non si riscontra la presenza di aree a contaminazione salina, a tutela quali-quantitativa, zone di protezione speciale o ancora aree sensibili o interessate dall'inquinamento da nitrati di origine agricola.

Considerato che, trattasi di opere il cui esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento a realizzarsi è del tutto compatibile con il Piano di Tutela delle Acque della Puglia.

2.3.10 Conformità al Piano di Assetto Idrogeologico

Secondo quanto riportato nella cartografia pubblicata sul sito www.adb.puglia.it aggiornata al 19.11.2019, a corredo delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico, predisposta dall'ex Autorità di Bacino della Puglia (L.R. 19/2002), l'area di intervento non ricade in perimetrazioni a pericolosità e/o rischio frana né zone a pericolosità e/o rischio di inondazione. La zona perimetrata con i 3 valori di pericolosità più vicina all'area di intervento è a circa 3 km in direzione nord.

Inoltre, per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, la perimetrazione più vicina è situata a circa 2,7 km in direzione nord-ovest.

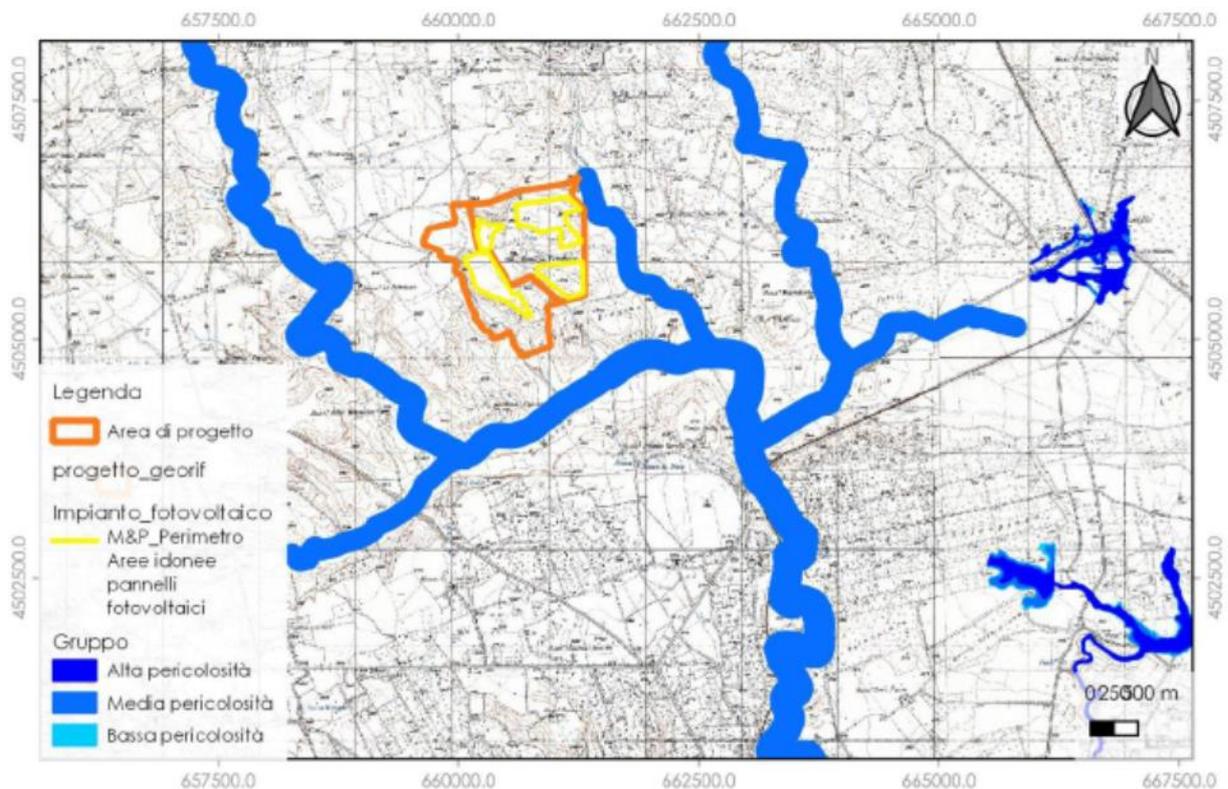


Inquadramento dell'area di intervento rispetto al PAI Puglia (agg. 2019).

Il 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, ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

Con Decreto di adozione n- 540 del 13/10/2020, sono state adottate le Misure di Salvaguardia relative alle aree soggette a modifica di perimetrazione e/o classificazione della pericolosità e rischio dei Piani di assetto idrogeologico configurate nei progetti di varianti di aggiornamento dei PAI alle nuove mappe del PGRA da approvarsi dall'art. 54 della legge 120 del 11 settembre 2020 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale".

Dall'analisi della cartografia, sono presenti perimetrazioni nella zona di interesse che tuttavia non interferiscono con le aree di installazione dei pannelli fotovoltaici.



Inquadramento dell'area di intervento con le perimetrazioni del PGRA.

2.3.11 Protezione degli ulivi secolari

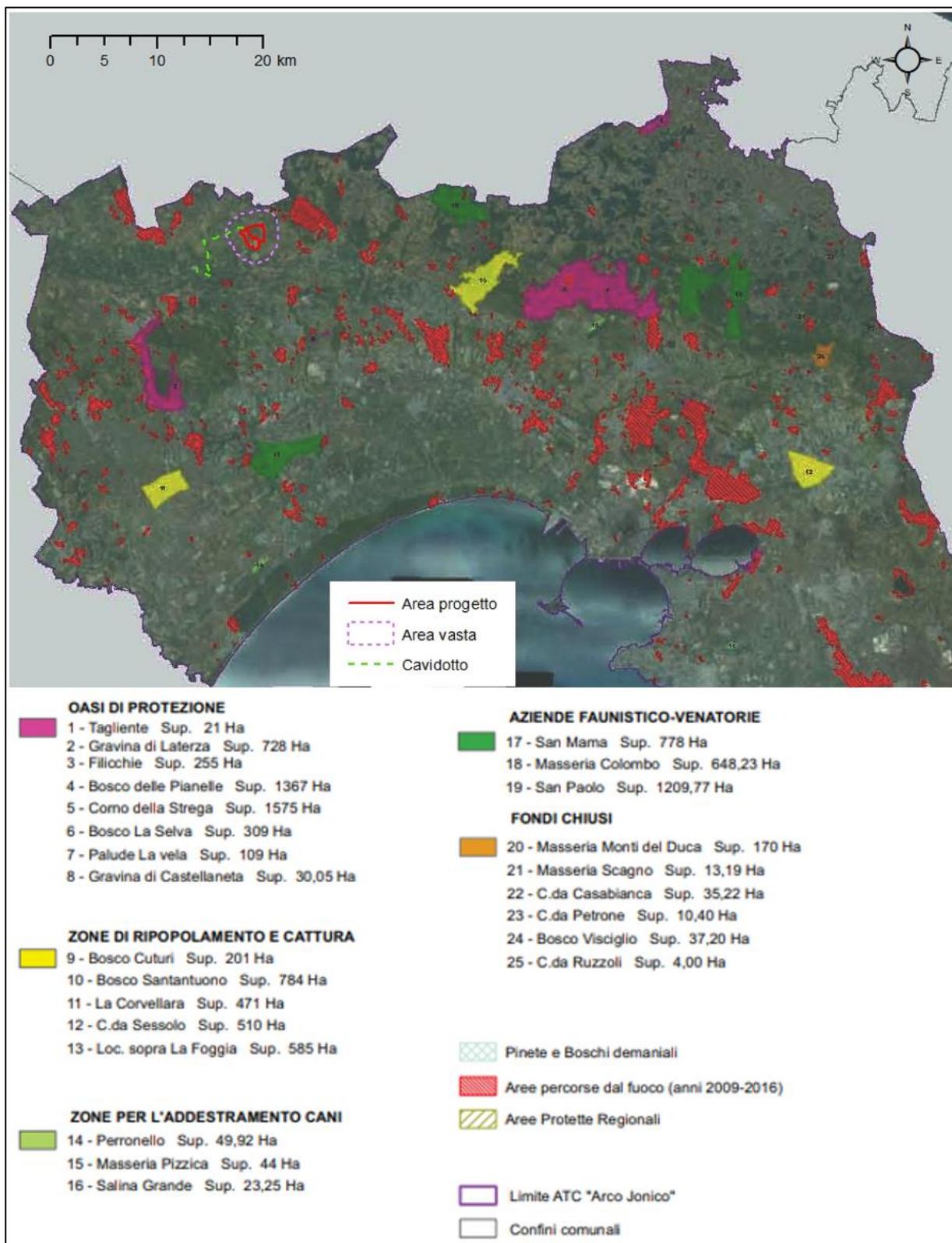
La normativa di riferimento è costituita dalla L.R. 14/07 *“Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia”* al momento valida per le zone agricole E. Sono dichiarati tali *“gli alberi di qualsiasi essenza spontanea o coltivata, anche in esemplari isolati, che per la loro dimensione valore storico e paesaggistico, valore estetico, caratteristiche di monumentalità in quanto elementi che partecipano alla costruzione della valenza paesaggistica, di interesse monumentale e sono da considerarsi elementi fondamentali del paesaggio”*.

All'interno dell'area di impianto agrivoltaico non sono presenti alberi secolari e/o monumentali.

2.3.12 Conformità al Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018.

Le opere previste dal progetto non interessano le aree di tutela del Piano faunistico Venatorio e quindi l'intervento risulta compatibile.



Verifica di coerenza con il Piano Faunistico Venatorio.

2.3.13 Conformità al PUG di Castellaneta (TA)

L'area di intervento risulta tipizzata nel Piano Urbanistico Generale vigente del Comune di Castellaneta, in parte come "CRV.GC, Contesto rurale del Sistema geomorfologico complesso con valore paesaggistico" ed in parte come "CRA.AG, Contesto rurale a prevalente funzione agricola normale".

L'art. 27/S delle NTA disciplina gli interventi ammissibili nei "CR.V - Contesto Rurale a prevalente valore ambientale, ecologico e paesaggistico" e quindi nei "CRV.GC, Contesto rurale del Sistema geomorfologico complesso con valore paesaggistico", ed il comma 5 specifica che:
5. Per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nei CR.V, in adeguamento al PPTR, vanno osservate le raccomandazioni, che quindi non assumono carattere prescrittivo, contenute negli elaborati:

5.1. per i manufatti rurali

- *Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;*
- *Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;*
- *Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;*

5.2. per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

- ***Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;***

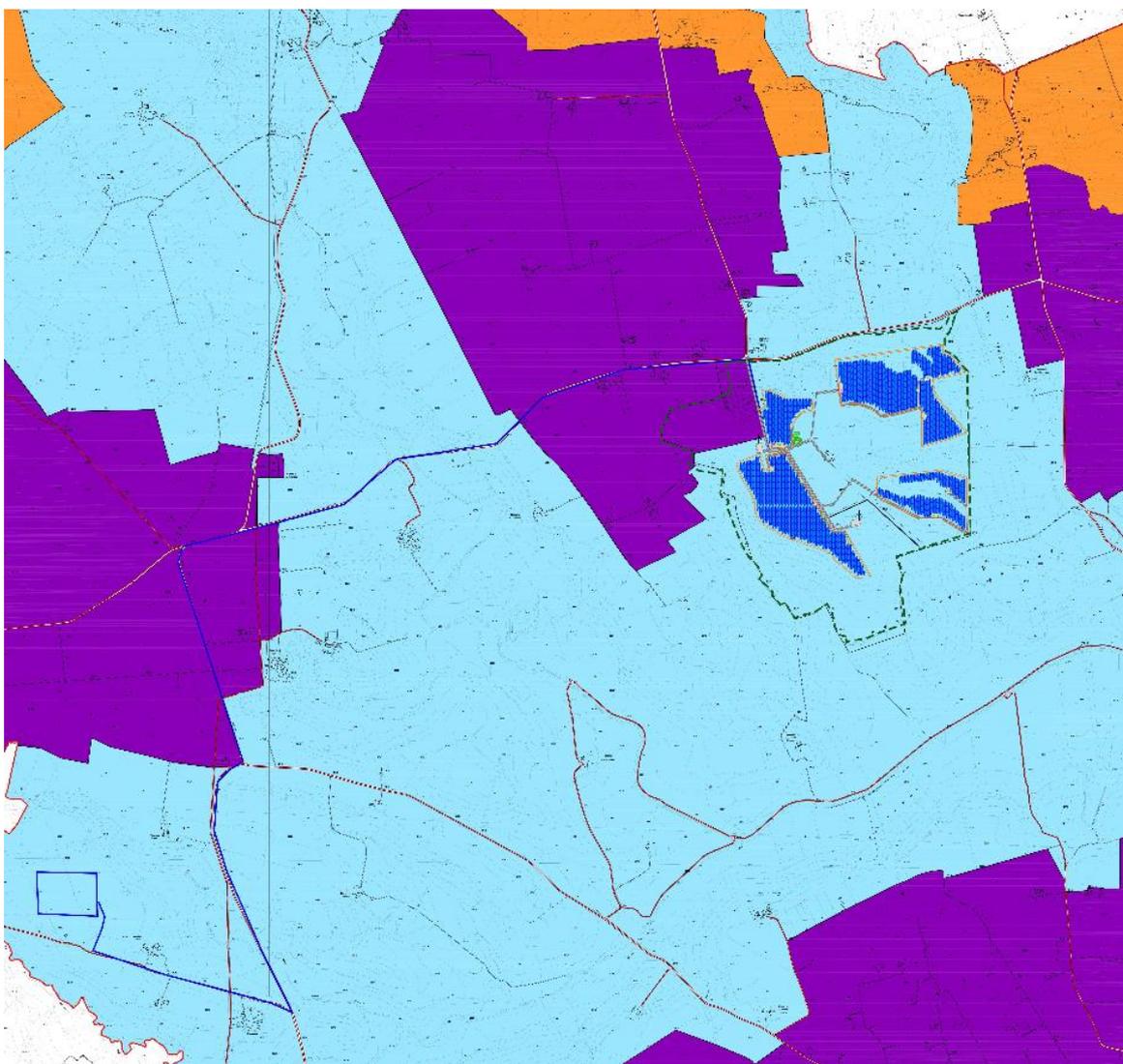
5.3. per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture

- *Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture.*

Rinviando, ovvero consentendo, la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile all'Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

L'art. 29.1/S delle NTA specifica che i "CRA.AG, Contesto rurale a prevalente funzione agricola normale" sono destinati al mantenimento e allo sviluppo dell'attività e produzione agricola. Non sono consentiti interventi in contrasto con tali finalità o che alterino il paesaggio agrario e l'equilibrio ecologico ed il comma 3 individua le destinazioni d'uso vietate, quali: depositi e magazzini di merci all'ingrosso non attinenti la produzione e/o la trasformazione del prodotto agricolo; rimesse industriali e laboratori anche di carattere artigianale; ospedali; mattatoi; supermercati; stazioni di servizio per la distribuzione di carburanti se non individuate da apposito piano di distribuzione carburante e ogni altra destinazione possa produrre inquinamento dell'ambiente, sia per quanto riguarda le condizioni igienico-sanitarie, che idriche o acustiche.

Non vietando, ovvero consentendo, la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.



PUG Castellaneta: sovrapposizione del layout di progetto con la perimetrazione dei contesti rurali. Con colore ciano è individuato il "CRV.GC, Contesto rurale del Sistema geomorfologico complesso con valore paesaggistico" e con il colore viola il "CRA.AG, Contesto rurale a prevalente funzione agricola normale".

2.3.14 Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 in recepimento alle Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010

Tale regolamento definisce le Linee Guida da seguire per l'ottenimento dell'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con il *fine di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse (art.1)*. L'**art. 2**, definisce l'istruttoria volta all'individuazione delle tipologie di aree non idonee, ottenuta dalla ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico, della biodiversità e del paesaggio rurale; tali disposizioni, infatti,

identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti che, altrimenti, potrebbero determinare esito

negativo della valutazione in sede di autorizzazione. L'**art. 3** del suddetto regolamento effettua, attraverso l'Allegato 2, una *classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione*, mentre l'**art. 4** individua *aree e siti non idonei alla localizzazione di determinate tipologie di impianti* elencati nell'Allegato 3. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge. L'idoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori del paesaggio che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

L'**art. 5**, *norma finale*, definisce che il suddetto regolamento non si applica ai procedimenti in corso alla data della sua pubblicazione, qualora riferiti a progetti completi della soluzione di connessione e per i quali a tale data siano intervenuti i prescritti pareri ambientali.

L'art. 5 del provvedimento detta le Norme finali disciplinando in particolare al comma 1 l'applicazione della nuova disciplina ai procedimenti in corso.

Di seguito i vincoli riportati nelle suddette *Linee guida* e le aree di intervento se interne od esterne alle medesime Aree non idonee:

1. *Area naturali protette nazionali - esterna*
2. *Area naturali protette regionali - esterna*
3. *Zone umide Ramsar - esterna*
4. *Siti di importanza comunitaria - SIC e Zona di importanza speciale – ZPS esterna*
5. *Important birds area – I.B.A. esterna*
6. *Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità - esterna*
7. *Siti Unesco - esterna*
8. *Beni culturali - esterna*
9. *Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico - esterna*
10. *Aree tutelate per legge interna ai tratturi per ml 100 relativi al cavidotto di collegamento*
11. *Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica - esterna*
12. *Segnalazione carta dei beni - esterna*
13. *Coni visuali - esterna*
14. *Grotte - esterna*
15. *Lame e gravine - esterna*
16. *Versanti - esterna*
17. *Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità - esterna*

Il progetto presentato risulta conforme alla Aree e ai siti non idonei *Regolamento Regionale del 30 dicembre 2010, n. 24 in recepimento* alle Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010. I tratturi sono interessati in attraversamento esclusivamente dal cavidotto di collegamento.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Scopo del Quadro di Riferimento Progettuale è descrivere il progetto e le soluzioni tecnologiche adottate al fine del suo miglior inserimento ambientale e per la minimizzazione degli impatti.

Il presente documento riassume, inoltre: a) una descrizione e la recente storia della Azienda Agricola “La Prichicca”; b) La descrizione delle caratteristiche dell’impianto fotovoltaico che si intende realizzare; c) I criteri paesaggistici e la “geometria” distributiva dell’impianto nelle aree selezionate dell’azienda agricola; d) il nuovo Piano Agronomico, le conseguenze strutturali e le aspettative economiche.

3.1 CARATTERISTICHE DELL’INTERVENTO

La società KEA01 S.r.l. (“Kea01” o “la Società”) intende realizzare nel Comune di Castellaneta (TA) un impianto agro-fotovoltaico per l’implementazione dell’attività agricola con produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica.

L’impianto combinato con l’attività agricola sarà realizzato su inseguitori mono-assiali doppio modulo in modo da permettere le lavorazioni con mezzi agricoli al di sotto dei moduli fotovoltaici.

L’impianto avrà una potenza complessiva installata di 33,908 MWp (30 MW in immissione) e sarà integrato con un sistema di accumulo dell’energia elettrica da 5 MW. L’energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

In seguito all’inoltro da parte di KENERGIA a Terna (“il Gestore”) di richiesta formale di connessione alla RTN per l’impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, in data 6 Ottobre 2020, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) per una potenza in immissione di 35 MW di cui, 30 MW da fonte rinnovabile e 5 MW da sistema di accumulo (Codice Pratica 202001124). La STMG, formalmente accettata dalla Società in data 27/01/2021, prevede che l’impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della sezione 150 kV della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA) (la “Stazione RTN”).

A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono sintetizzare:

1. Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 33,908 MWp, ubicato nel Comune di Castellaneta (TA);
2. N.1 dorsale di collegamento interrata, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell’energia elettrica prodotta dall’impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV. Il percorso dei cavi interrati, che seguirà la viabilità esistente, si svilupperà per una lunghezza di circa 8 km;
3. Futura stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (Stazione Utente), di proprietà della Società in condivisione con altri produttori, da realizzarsi nel comune di Castellaneta (TA). La stazione sarà ubicata ad ovest della SE di Trasformazione esistente, ad una distanza di circa 5 km in linea d’aria dall’impianto;

4. Collegamento in cavo a 150 kV tra lo stallo arrivo linea della Stazione Utente ed il nuovo stallo arrivo produttore nella sezione a 150 kV dell'esistente Stazione RTN di Castellaneta, avente una lunghezza di circa 300 m,
5. Nuovo stallo arrivo produttore a 150 kV che dovrà essere realizzato nella sezione a 150 kV dell'esistente Stazione Elettrica 380/150 kV della RTN di Castellaneta, di proprietà del gestore di rete.

Le opere di cui ai precedenti punti 1) e 2) costituiscono il Progetto Definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico ed il presente documento si configura come la Relazione Descrittiva del medesimo progetto.

Le opere di cui ai precedenti punti 3) e 4) costituiscono il Progetto Definitivo dell'impianto di Utenza per la connessione.

Il nuovo stallo arrivo produttore di cui al punto 5) rappresenta il Progetto Definitivo dell'impianto di Rete per la connessione.

Sebbene la potenza di picco dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto sarà pari a 33,09 MWp, la potenza in immissione sarà di 30 MW, inferiore rispetto alla potenza installata di picco in quanto, per l'effetto combinato delle perdite legate alla disposizione geometrica dei pannelli (dovute a ombreggiamento, riflessione), delle perdite proprie dell'impianto (dovute a temperatura, sporcizia, mismatch, conversione ecc.) e delle perdite di connessione alla rete, l'energia immessa al punto di consegna non sarà mai superiore ai 30 MW. Qualora, in condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli, l'impianto potesse produrre più di 30 MW, la potenza sarà limitata a livello dei convertitori AC/DC in modo da non superare il limite di immissione previsto al punto di consegna.

L'impianto agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie di circa 57 Ha posta all'interno di un fondo agricolo di superficie complessiva pari ad oltre 180 ha; i terreni attualmente sono coltivati a seminativo.

La Società, nell'ottica di cercare di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con tracker monoassiale, in quanto permette di mantenere una distanza significativa tra le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (area libera minima 5,70m), consentendo la coltivazione tra le strutture di piante e colture da foraggio e cereali con l'impiego di mezzi meccanici.

Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- su 56,6 ha di superficie totale occupata dai campi agrovoltai, quella effettivamente occupata dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente al suolo) è pari a 17,7 ha (poco più del 31% della superficie). E comunque l'area sottostante i moduli fotovoltaici potrà essere utilizzata in parte per le coltivazioni;
- si è mantenuta una fascia arborea di rispetto lungo tutto il perimetro dell'impianto fotovoltaico, Tale fascia che sarà realizzata con la messa a dimora di specie arbustive tali da avere una triplice funzione, ossia in via principale quella di avere un effetto visivo schermante nei confronti dell'impianto stesso ed in via secondaria quella di ottenere delle discrete produzioni di miele oltre ad offrire ricovero alle specie avi-faunicole presenti sul territorio sia in maniera stanziale che migratoria.

- 36,8 Ha è la superficie dell'area che sarà coltivata in parte con colture da erbaio/foraggio ed in parte con colture cerealicole

Le dorsali in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra l'impianto agro- fotovoltaico e la stazione elettrica di utenza 150/30 kV sarà posata interamente lungo strade provinciali/statali esistenti, ad esclusione di circa 860 m che ricadono in terreni intestati a privati (a parte il tratto che ricade nei terreni dei proprietari con i quali si sono stipulati gli atti preliminari di costituzione del diritto di superficie).

3.2 LA NUOVA FRONTIERA DELL'AGRIVOLTAICO

Alla presentazione del "World Energy Outlook 2020", Fatih Birol, Direttore Esecutivo dell'IEA (Agenzia internazionale dell'energia), ha indicato il solare come il nuovo re del mercato mondiale elettrico.

In particolare, il fotovoltaico, per maturità tecnologica, basso costo e semplicità dei sistemi, è la tecnologia solare sulla quale punta l'intera Europa per la transizione verso un sistema energetico climaticamente neutro, con misure e politiche di sostegno immediate che faranno segnare record crescenti di installato annuale già a partire dal 2022.

In Italia, gli obiettivi nazionali di decarbonizzazione fissati nel Pniec (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030)¹ per il 2030, prevedono un'importante crescita delle Fer nel settore elettrico. Il ruolo centrale del fotovoltaico è anche qui ribadito con un installato totale al 2030 di circa 51 GW.

Bisogna inoltre evidenziare che la nuova legge Ue sul clima, approvata il 24 giugno 2021, trasforma l'impegno politico del Green Deal europeo per la neutralità climatica entro il 2050 in obbligo vincolante. In quest'ambito viene incrementato l'obiettivo dell'Ue per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030, dal 40% ad almeno il 55%, rispetto ai livelli del 1990.

Tenendo quindi in conto anche questo obiettivo dello "stepping up Eu 2030 ambition", una stima, presentata dal Ministro Cingolani alla commissione Industria del Senato il 13 luglio 2021,

1 Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

"L'obiettivo dell'Italia – ha dichiarato il Ministro dello Sviluppo Economico Stefano Patuanelli – è quello di contribuire in maniera decisiva alla realizzazione di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale dell'Unione europea, attraverso l'individuazione di misure condivise che siano in grado di accompagnare anche la transizione in atto nel mondo produttivo verso il Green New Deal".

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020.

nel corso dell'audizione sul tema della "strategia per il settore Fer-E", porta l'installato totale di fotovoltaico in Italia al 2030 a 64 GW.

È quindi del tutto evidente il cambio di passo necessario per raggiungere tali obiettivi e non è pensabile recuperare un tasso adeguato di installazioni annue senza il ricorso a impianti di grande taglia (utility scale) da realizzare a terra.

È noto che i grandi impianti hanno enormi difficoltà di cantierizzazione a causa di barriere nel processo autorizzativo legate a preoccupazioni prevalentemente inerenti all'uso del suolo e alla conservazione del paesaggio.

Destinare la localizzazione degli impianti a terra in siti marginali, inoltre con caratteristiche molto stringenti di idoneità (nei rari casi in cui sia stata definita e parametrizzata), rende in pratica molto difficile risolvere il problema della loro ubicazione e susseguente autorizzazione. Dover far ricorso a tutte le varietà di superfici disponibili, con contributi da vari settori produttivi, obbligatoriamente chiama in causa il settore agricolo per il quale è necessario sviluppare soluzioni per un uso duale del suolo con sistemi fotovoltaici che garantiscano la continuità delle attività agricole nello stesso sito. In questo senso, lo sviluppo dei sistemi agrivoltaici offre una possibile efficace risposta al problematico quadro di riferimento sopra delineato.

Una stima di Confagricoltura (position paper Coordinamento Free) indica che potrebbero essere necessari 30-40mila ettari di suolo agricolo per le necessità dei nuovi obiettivi fotovoltaici al 2030, pari a meno dello 0,5% della superficie agricola esistente.

Non esiste ancora una definizione normativa per tali sistemi, ma le caratteristiche minime essenziali rispondono ai seguenti criteri:

- la generazione elettrica da fotovoltaico e quella agricola coesistono nella stessa unità di suolo;
- la configurazione di impianto è tale da non compromettere le attività agricole;
- la resa totale dell'impianto (produzione elettrica + produzione agricola) sia un compromesso accettabile.

È bene segnalare che il fotovoltaico in ambito agricolo è destinatario di alcuni investimenti previsti nel Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza per un totale di 2,6 mld di €. Di questi, 1,5 mld attengono a un investimento definito "Parco Agrisolare".

La misura si pone l'obiettivo di incentivare l'installazione di pannelli ad energia solare su di una superficie complessiva, senza consumo di suolo (quindi su infrastrutture agricole), pari a 4,3 milioni di mq, con una potenza installata di circa 0,43 GW. L'ulteriore investimento, di 1,1 mld, è dedicato in senso stretto allo sviluppo dell'agrovoltaico. Questa misura, nello specifico, prevede:

- l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;

- il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare microclima, risparmio idrico, recupero della fertilità del suolo, resilienza ai cambiamenti climatici e produttività agricola per i diversi tipi di colture.

L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agrivoltaici di 2 GW, che produrrebbe circa 2.500 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO₂.

I sistemi agrivoltaici sono disponibili in una varietà di tecnologie e configurazioni spaziali che consentono, secondo gli specifici obiettivi e requisiti del progetto, di rispondere al meglio alle esigenze colturali (e non solo) delle aree agricole su cui insistono.

Tra i principali sistemi vi sono:

- quelli tradizionali, in cui semplicemente i moduli fotovoltaici sono posti in una configurazione spaziale tale da lasciare spazio libero tra le file di moduli e sotto i moduli per le finalità agricole;
- quelli verticali, con moduli montati su supporti laterali e organizzati in file continue in stile "staccionata";
- quelli "rialzati", in cui i moduli sono montati su strutture, ad una certa altezza da terra (4-5 m), che lasciano libero il suolo per le coltivazioni (anche con l'utilizzo delle relative macchine agricole); questi impianti possono utilizzare sistemi ad inseguimento su singolo o doppio asse, rendendo possibile un controllo dinamico dell'ombreggiamento e la digitalizzazione totale di tutti i processi, mirando quindi anche ad una "agricoltura di precisione".

Tutti i sistemi descritti possono utilizzare moduli bifacciali, per incrementare la produzione di energia elettrica.

Accanto a questi approcci "consolidati", si segnala la disponibilità sul mercato di moduli fotovoltaici innovativi specificamente sviluppati per applicazioni agrivoltaiche.

Tutti questi sistemi rispondono a esigenze diverse, nessuno è da preferire a un altro, specie in assenza (ancora) di una conoscenza sperimentale che consenta effettivamente di esprimersi sulle sinergie tra i vari sistemi e le specifiche colture scelte.

Gli operatori del settore fanno notare come la possibilità di sviluppo del fotovoltaico sia strettamente legata al superamento di un notevole problema sistemico relativo alle autorizzazioni, con particolare riferimento agli impianti fotovoltaici a terra.

Se prendiamo in esame le istanze di autorizzazione per impianti sopra i 20 kW, per i quali è previsto l'iter di Autorizzazione Unica (Au) e la verifica di assoggettabilità (Va) a Valutazione di Impatto Ambientale (Via), si nota che il fotovoltaico ha totalizzato ben 13 GW di richieste nel 2020 (dati Elemens), un dato fortemente stridente con quello dell'installato annuale.

A ciò si aggiunge anche la tempistica dell'iter autorizzativo per il quale possono trascorrere fino a 2 anni (fonte Gse). Lo scontro sugli impianti a terra non si limita solo al timore della sottrazione di suolo utile all'agricoltura (energy vs food). Esiste anche un evidente conflitto con

la tutela e conservazione del paesaggio, un tema particolarmente sentito in Italia, paese caratterizzato dalla maggiore densità di siti Unesco al mondo.

Stiamo assistendo a forti spinte, anche con sentenze del Consiglio di Stato, per limitare, se non eliminare, l'ingerenza del Ministero della Cultura e delle Soprintendenze dei Beni Culturali nei processi autorizzativi. Gli operatori del fotovoltaico confidano molto nella possibilità di concentrazione di tutti i pareri di merito presso il Ministero della Transizione Ecologica.

Ma, nella sostanza, non si tratta di delimitare gli ambiti di intervento, ma di creare un dominio comune di conoscenza per risolvere a monte certe questioni ancora irrisolte, molte delle quali da ricercare nel processo di individuazione, nei territori regionali, delle "aree idonee" o "a vocazione energetica" e i relativi criteri per la localizzazione degli impianti Fer.

A parte la costante attenzione ad indirizzare i grandi impianti a terra verso suoli marginali o di recupero, resta fondamentale poter sistematizzare un approccio univoco e sostenibile verso l'impiego di suoli agricoli o da restituire all'agricoltura (suoli agricoli dismessi) per far fronte alla concreta necessità di realizzare impianti fotovoltaici utility-scale, unica garanzia per il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi di nuova potenza installata in Italia al 2030.

La sfida sottesa, in quest'ambito, è la ricerca di un compromesso ottimale tra la riduzione di densità di potenza degli impianti fotovoltaici (necessaria per consentire alle colture l'accesso alla radiazione solare) e la riduzione di efficienza delle colture (dovuta agli effetti di ombreggiamento dei moduli fotovoltaici).

3.3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di progetto dista circa 7 km in linea d'aria da Castellaneta e circa 30 km in linea d'aria da Taranto. Il sito si trova mediamente a 286 m sopra il livello del mare. Le coordinate geografiche che individuano il punto centrale dell'intera area d'interesse sono 40° 41' 23" N (latitudine) e 16° 54' 13" E (longitudine).

3.3.1 Descrizione dell'attuale azienda agricola

L'azienda agricola denominata "Prichicca", include una superficie di circa 184 ha, in agro del Comune di Castellaneta, suddivisa in più particelle catastali.

Dal sopralluogo effettuato nel novembre 2021, l'intera area si presenta coltivata a seminativo con la presenza di terreni arati con residui di stoppie di grano duro e foraggere, ed in alcuni appezzamenti si riscontra l'emergenza della nuova coltura foraggera appena seminata costituita da miscugli di cereali e leguminose (avena, triticale, loietto, trifoglio alessandrino e vecchia).

Nelle aree contermini all'area di progetto, si pratica un tipo di agricoltura di tipo estensivo basato sulla coltivazione di cereali quali grano duro orzo e avena oltre alla forte presenza della coltivazione di foraggere composto principalmente da erbai misti destinati all'affienamento.

La coltivazione delle foraggere è predominante rispetto a quella cerealicola in quanto tale area è altamente vocata all'allevamento dei bovini da latte (la produzione del latte di quest'area per la maggior parte fornisce la materia prima della produzione di formaggi a pasta filata tra cui la mozzarella).

4.5.2.2 Caratteristiche progetto agrovoltaiico e analisi delle sorgenti

L'impianto fotovoltaico sarà caratterizzato dai seguenti elementi:

- N. 59.488 moduli fotovoltaici della potenza di 570 W;
- N. 2.288 Tracker 2x13;
- N. 120 inverter di stringa da 250 kVA;
- N.11 Power station delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m contenenti quadro BT di parallelo inverter, trasformatore elevatore con potenza fino a 3.250 kVA, dispositivi elettromeccanici di protezione e sezionamento e ausiliari;
- N.3 cabine di monitoraggio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N. 1 cabina di monitoraggio delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 cabina di consegna delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.2 locali magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 locale magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 7.50m x 3.00m
- N.8 locali container per installazione sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 Stazione di Trasformazione 150/30 kV e relativo collegamento alla rete RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza).

Gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica. Sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili. In particolare, eccetto per alcuni giorni di cantiere in cui vi è movimentazione delle forniture per mezzo di automezzi e l'uso di mezzi dedicati all'installazione dei pali per le strutture di sostegno dei moduli, per tutto il ciclo di vita dell'impianto le uniche parti che generano un rumore, sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori oltre il rumore di magnetizzazione del nucleo ferro magnetico dello stesso trasformatore. Gli inverter localizzati sul campo fotovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona, pertanto verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. L'impianto in oggetto prevede inoltre l'installazione di strutture con inseguitori solari per il posizionamento dei moduli fotovoltaici in direzione del sole nelle varie ore della giornata, il cui rumore risulta acusticamente trascurabile e di brevissima durata. Nel caso in oggetto di studio, considerando le schede tecniche di trasformatori utilizzati in analisi acustiche precedenti, essi avranno un LWA (Sound Power Level) pari a 80 dB(A). Si precisa inoltre che la disposizione dei dispositivi che sono fonte di rumori, è tale da rendere non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione.

4.5.3 Valutazione del clima acustico attuale (*ante-operam*)

La campagna di misure si è articolata in:

- N° 1 (una) misura di breve durata (10 minuti) in periodo diurno nei pressi dei recettori individuati, per valutare i livelli di rumore residuo.



Individuazione dell'area di intervento (linea blu) su ortofotocarta 2016 (fonte SIT Puglia)

L'attuale conduzione dell'azienda Prichicca da parte della famiglia Stano è iniziata verso la fine degli anni '50 con il sig. Vito Stano, mezzadro nonché genitore degli attuali conduttori f.lli Stano che hanno rilevato l'attività negli anni '90. Il compendio aziendale era costituito da una Masseria storica denominata "Prichicca" comprendente un'abitazione, diversi locali adibiti a stalle e magazzini, un silos per foraggi oltre ad un'ampia corte che fungeva da "Jazzo" per il ricovero degli ovini e da circa 180 ettari di seminativi e pascoli. Inoltre sempre nei primi anni '60, la famiglia Pontrelli proprietaria del tutto, realizzò un invaso per il recupero delle acque meteoriche provenienti dal bacino idrografico posto a nord della suddetta azienda. Pertanto sin da allora questa azienda è stata sempre ad indirizzo cerealicolo-zootecnico.

Nel corso del tempo il conduttore grazie all'innovazione tecnologica e alla meccanizzazione del settore agricolo ha effettuato diverse operazioni di miglioramento fondiario consistenti in spietramenti e regimazione delle acque in eccesso oltre alla realizzazione di un impianto irriguo principale sotterraneo al fine di servire, alcuni appezzamenti, con l'acqua proveniente dal predetto invaso.

Agronomicamente i terreni seminativi si presentano in parte pianeggianti ed in parte in pendenza con esposizioni varie. La natura del terreno risulta essere di medio impasto tendenzialmente argilloso caratteristica maggiormente presente nelle aree declive. Discreta risulta la presenza della sostanza organica grazie ai numerosi apporti di letame aziendale. Per quanto riguarda la presenza dello scheletro, esso è maggiormente presente nelle aree pianeggianti in quanto quasi tutto il comprensorio stratigraficamente è costituito nel seguente modo:

aree pianeggianti, costituite da un franco di coltivazioni di circa 25 cm seguito da uno strato di roccia di carparo frammista di terra fino alla profondità di circa 50-60 cm, successivamente da uno strato compatto di argilla molto profondo;

terreni declivi, costituiti da un franco di coltivazioni di 45-50 cm, seguito da un primo strato argilloso non compatto per circa 30-40 cm e successivamente da uno strato molto compatto.

A questo punto è facile intuire che i terreni pianeggianti dell'azienda risultano essere meno fertili dei terreni declivi infatti in particolari stagioni invernali molto piovose queste si allagano formando grosse pozzanghere che non permettono la completa e corretta lavorazione mentre nelle annate in cui la primavera decorre in maniera particolarmente seccata questi terreni si inaridiscono molto velocemente e pertanto si hanno fenomeni di "stretta dei cereali" e poche produzioni di foraggiere.

Nei primi anni '80, il conduttore acquistò circa metà dei terreni fino ad allora condotti in affitto ove vi realizzò il nuovo centro aziendale più funzionale alle nuove esigenze della zootecnia, abbandonando il vecchio centro aziendale (masseria "Prichicca").

Le cause che hanno condotto il conduttore a questa sostituzione sono ascrivibili anzitutto al voler avere un centro aziendale di proprietà ove effettuare, ogni qual volta si rendesse necessario, gli adattamenti strutturali al centro zootecnico specialmente per adeguarsi alla continua evoluzione delle leggi che governano l'igiene e il benessere degli animali. Inoltre in seguito al terremoto dell'Irpinia del 1980 il vecchio centro aziendale subì qualche danno. Il nuovo centro aziendale è costituito da diversi appartamenti ad uso abitativo, autorimesse, locali deposito, fienili, magazzini, deposito attrezzi e stalle con annessa sala mungitura e concimaia. In questo periodo si ebbe un exploit economico legato prettamente all'allevamento zootecnico da latte, pertanto l'azienda eliminò gli ovini incentrando la propria attività verso questa nuova tendenza di mercato.

Ancora oggi l'indirizzo produttivo dell'azienda resta sempre quello cerealicolo-zootecnico con allevamento dei bovini da latte. Purtroppo in quest'ultimo periodo la zootecnia da latte pugliese sta vivendo un momento particolarmente, dal punto di vista del mercato, negativo, in quanto da vent'anni a questa parte, il prezzo del latte alla stalla è rimasto invariato mentre quello dell'acquisto delle materie prime (mangimi, energia ecc.) è più che raddoppiato infatti numerose sono le aziende di questo comprensorio che hanno cessato l'attività zootecnica.

Gli attuali conduttori (figli del conduttore originario) della medesima azienda riescono ancora oggi, nonostante la crisi di mercato del latte vaccino ad avere un piccolo margine di guadagno tutto ciò grazie all'incessante lavoro degli stessi che spesso e volentieri superano le 16 ore giornaliere e alla diminuzione del numero di capi in allevamento per far sì che le unità foraggiere prodotte in azienda possano soddisfare gran parte del fabbisogno alimentare del bestiame ovviamente integrato con mangimi completi e specializzati.

Importante è anche l'utilizzo a scopo irriguo dell'acqua piovana intercettata dall'invaso idrico (laghetto) presente in azienda; infatti quando vi sono delle stagioni particolarmente ricche di piogge meteoriche soprattutto di forte intensità l'acqua proveniente dalla rete idrografica che alimenta il predetto invaso viene immagazzinata e sfruttata per la produzione di foraggi e insilati. Tanto è vero che quando l'invaso è colmo si possono irrigare circa 10/12 ettari di sorgo

da foraggio che viene utilizzato dall'azienda per la produzione di insilati. Nelle annate in cui abbondano le piogge l'azienda è in grado di produrre, grazie all'ausilio dell'acqua irrigua proveniente dal laghetto, un grosso quantitativo di unità foraggere "U. F.", abbassando i costi. Purtroppo quando le annate decorrono in maniera siccitosa l'invaso non riesce ad intercettare le acque piovane pertanto non è possibile effettuare la coltivazione di foraggere primaverili-estive (sorgo da foraggio) e quindi la medesima deve per forza ricorrere all'acquisto di ingenti quantità di foraggi e mangimi concentrati per l'alimentazione dell'allevamento posseduto. Tutto ciò fa aumentare i costi di produzione e pertanto in determinati casi questi eguagliano o superano la produzione lorda vendibile rendendo i bilanci negativi. Attualmente l'ordinamento colturale dell'azienda risulta essere cerealicolo-foraggero con rotazione/avvicendamento del 50% della superficie agricola utilizzabile (SAU) coltivata a grano duro e l'altro 50% coltivato ad erbaio misto per la produzione di foraggi sia affienati che insilati e solo nelle annate in cui l'invaso ha una buona capacità idrica vengono coltivati in media 10 ettari di sorgo da foraggio. La consistenza dell'allevamento bovino attuale è in media di circa 280 capi complessivi (mentre nei periodi in cui l'economia era fiorente i capi complessivi hanno sfiorato mediamente 400).

3.4 Il progetto agrivoltaico per l'azienda "Prichicca"

Le oggettive difficoltà nella conduzione di una azienda agricola tra le più estese della provincia di Taranto, dovuta essenzialmente al crollo del comparto zootecnico e quindi dell'attività aziendale principale e trainante, ha di fatto "imposto" agli attuali conduttori ed ai loro consulenti una ridefinizione profonda dell'assetto aziendale e la ricerca di alternative (non solo di tipo colturale).

La società KEA01 Srl (posseduta al 100% da Kenergia) nei primi mesi del 2020 ha raccolto l'invito dalla proprietà dei terreni costituenti l'Azienda Agricola Masseria Prichicca, a prendere in considerazione la possibilità di realizzare una serie di investimenti sia nel settore agricolo, sia in quello fotovoltaico. L'incarico sviluppato di Kenergia era condizionato a precisi vincoli progettuali, realizzativi e gestionali.

Il particolare:

- si doveva considerare un piano pluriennale di recupero economico dell'azienda agricola per arrestare il lento, ma inesorabile, processo di costante riduzione della redditività della stessa azienda agricola ed evitare il rischio di abbandono delle attività;
- si doveva superare la preoccupazione delle organizzazioni agricole sul consumo di suolo dovuto alle speculazioni finanziarie sui terreni di alcuni anni fa;
- si doveva unificare gli interessi di lungo periodo sia dell'agricoltore agricolo, sia dell'operatore di energia elettrica rinnovabile;
- si doveva immaginare un progetto complessivo con importanti innovazioni per superare dal l'opinione generalizzata e negativa sull'uso improprio di terreno agricolo;
- si dovevano utilizzare per l'installazione dei pannelli e delle relative infrastrutture, esclusivamente i terreni con minor valore produttivo/culturale e non interessati da tutele paesaggistiche e/o ambientali;

- si doveva tener conto di tutte le specificità della situazione geomorfologica locale incluso l'esistenza di un piccolo bacino d'acqua poco utilizzato;
- Si doveva tener conto degli obiettivi del PNIEC;

Queste le premesse generali che hanno portato alle scelte progettuali e programmatiche per la realizzazione di un nuovo approccio all'agrivoltaico, originato dall'analisi delle necessità della produzione agricola nel medio e lungo termine e da un nuovo piano agronomico condiviso con gli operatori agricoli locali da cui, solo come conseguenza e nel rispetto di quanto sopra elencato, derivi l'installazione del campo fotovoltaico rispettoso dell'esigenza primaria.

Da qui l'idea innovativa di un progetto agri-fotovoltaico (AGV), inteso non come "aggiramento di ostacolo", ma come grande progetto innovativo che rispetti gli interessi prioritari dell'agricoltura locale, ancora non sviluppato in Italia, che si configura con:

- una co-responsabilizzazione retta da un innovativo contratto tra Operatore Agricolo (OA) e Operatore Elettrico (OE);
- la garanzia per l'OE della continuità delle attività agricole;
- un piano agronomico che assicuri per l'OA la condizione PLVa (Produzione Lorda Vendibile ante progetto) < PLVp (Produzione Lorda Vendibile post progetto);
- l'integrazione dell'impianto AGV con un sistema di monitoraggio delle prestazioni agricole eventualmente controllabile da remoto;
- l'inserimento nel territorio secondo le migliori regole paesaggistiche;
- l'opzione di inserire nel progetto di un'area dedicata (circa 1MW) alla raccolta e conservazione dell'acqua piovana con la tecnologia Rain Water Recovery (RWR – brevetto di Kenergia).

Il modello di business AGV proposto da Kenergia prevede la presenza di un'azienda agricola disposta a collaborare, mettendo a disposizione una parte o la totalità della sua proprietà.

In estrema sintesi, si conclude che la selezione dell'area ed il conseguente approccio progettuale per l'impianto AGV di Castellaneta deriva dall'analisi preventiva dello stato fisico e giuridico dell'area di intervento e dalla consapevolezza (successivamente riconosciuta dal Decreto Semplificazioni Bis) dell'idoneità della azienda agricola attuale ad ospitare un impianto agrovoltaico innovativo con una reale integrazione tra azienda agricola (zootecnica) e produzione di energia (in parte per autoconsumo), con specifiche e mirate azioni di mitigazione e compensazione paesaggistica ed ambientale.

3.4.1 La selezione delle aree per l'impianto fotovoltaico

Come ampiamente descritto, per l'individuazione delle aree aziendali idonee ad ospitare i pannelli fotovoltaici sono stati utilizzati due criteri principali: il valore paesaggistico e la produttività agricola.

Il criterio paesaggistico

Il primo screening per il riconoscimento delle aree idonee ad ospitare i pannelli è stato di tipo paesaggistico; ovvero sono state ritenute non idonee le aree interessate da vincoli o tutele di

tipo paesaggistico o idrogeologico individuate dal PUG del Comune di Castellaneta (in adeguamento al PPTR), quali:

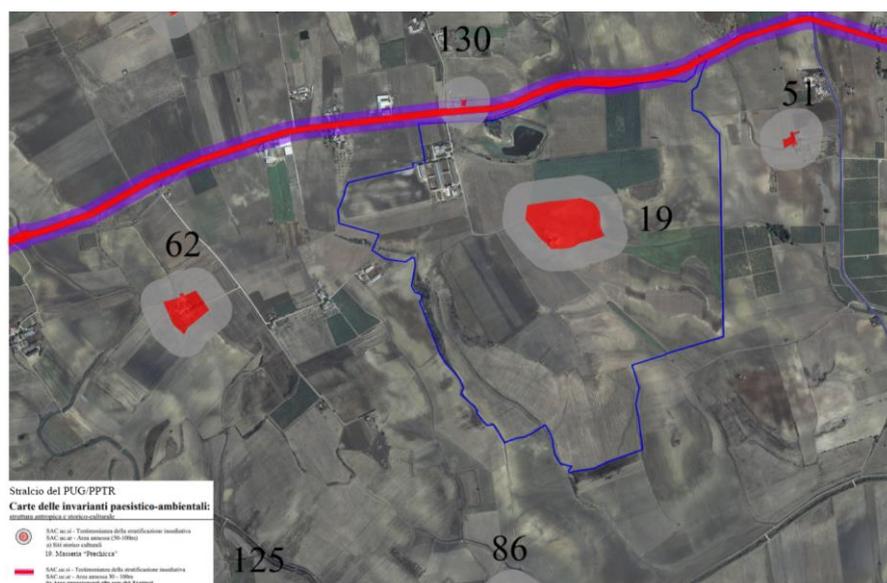
- SUG.uc.vi – aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 16.6/S NTA);
- SEA.bp.bs – boschi (art.18.2/S NTA);
- SEA.uc.ab - area di rispetto dei boschi (art.18.5/S NTA);
- SEA.uc.au - aree umide (art.18.3/S NTA);
- SAC.uc.si a) siti storico culturali “Masseria Prechicca” (art.20.5/S NTA);
- SAC.uc.si b) aree appartenenti alla rete dei tratturi “Regio Tratturello Martinese” (art.20.5/S NTA);
- SAC.uc.ar “area annessa” siti storico culturali” (art.20.6/S NTA);
- IS.pai.ca- invariante strutturale dell’assetto idrologico: corso d’acqua (art.22.1/S NTA).



PPTR/PUG- Carta delle invariante paesistico-ambientali: struttura idrogeomorfologica



PPTR/PUG- Carta delle invariante paesistico-ambientali: struttura ecosistemica ambientale



PPTR/PUG- Carta delle invarianti paesistico ambientali: struttura antropica e storico-culturale



Screening paesaggistico: individuazione delle aree idonee (in arancio) ovvero delle aree non gravate da vincoli paesaggistici e delle aree non idonee (in bianco)

Il criterio sulla produttività agricola

Agronomicamente i terreni seminativi si presentano in parte pianeggianti ed in parte in pendenza con esposizioni varie e la natura del terreno risulta essere di medio impasto tendenzialmente argilloso caratteristica maggiormente presente nelle aree declive.

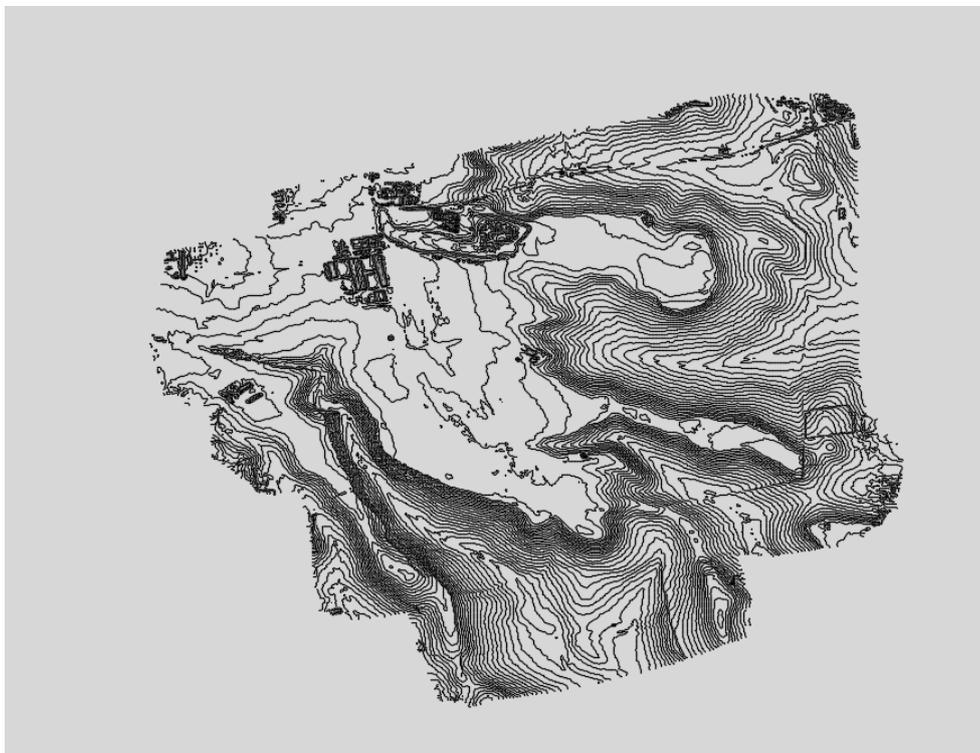
Per quanto riguarda la presenza dello scheletro, esso è maggiormente presente nelle aree pianeggianti in quanto quasi tutto il comprensorio stratigraficamente è costituito nel seguente modo:

- aree pianeggianti, costituite da un franco di coltivazioni di circa 25 cm seguito da uno strato di roccia di carparo frammista di terra fino alla profondità di circa 50-60 cm, successivamente da uno strato compatto di argilla molto profondo;
- terreni declivi, costituiti da un franco di coltivazioni di 45-50 cm, seguito da un primo strato argilloso non compatto per circa 30-40 cm e successivamente da uno strato molto compatto.

Ne deriva che i terreni pianeggianti dell'azienda risultano essere meno fertili dei terreni declivi infatti in particolari stagioni invernali molto piovose queste si allagano formando grosse pozzanghere che non permettono la completa e corretta lavorazione mentre nelle annate in cui la primavera decorre in maniera particolarmente siccitosa questi terreni si inaridiscono molto velocemente e pertanto si hanno fenomeni di "stretta dei cereali" e poche produzioni di foraggiere.

La geomorfologia delle aree e la conseguente maggiore o minore produttività agricola, è stato utilizzato come secondo criterio per l'individuazione delle aree da occupare per l'istallazione dei pannelli fotovoltaici.

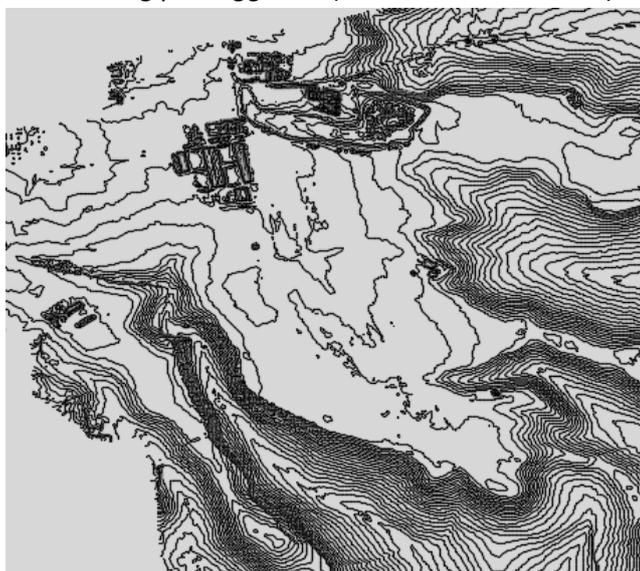
Inoltre l'utilizzo di solar tracker, oltre che essere motivata dalla possibilità di incrementarne la producibilità energetica rispetto agli impianti di tipo fisso (garantendo l'esposizione ottimale dei moduli fotovoltaici rispetto all'irradiazione solare) consente, mantenendo la base dei pannelli ad una certa altezza, l'utilizzo per fini agricoli del suolo sottostante i pannelli l'impianto (oltre che ovviamente come per tutti i agrovoltaici tra le stringhe).



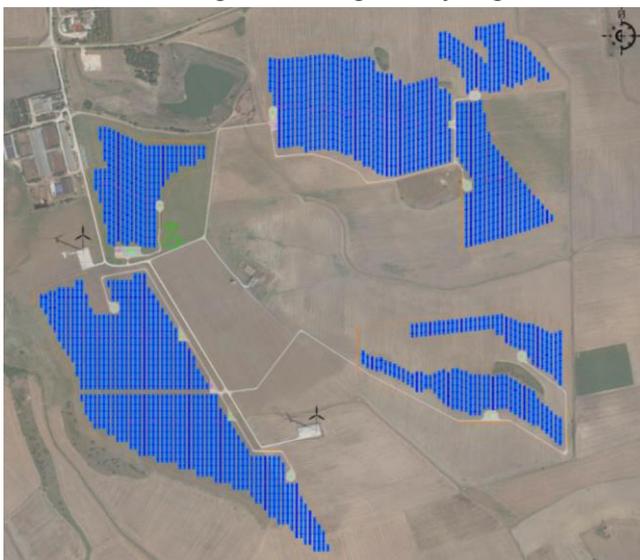
Restituzione del rilievo dell'altimetria dell'area di intervento effettuata con il drone



Screening paesaggistico (in rosso le aree idonee)



Screening culturale/geomorfológico



Individuazione delle aree idonee per l'istallazione dei pannelli

3.4.2 Il progetto colturale dell'agrovoltaico

Come meglio descritto nella relazione agronomica allegata, le aree oggetto di intervento attualmente si presentano coltivate a seminativo con la presenza di terreni arati, con residui di stoppie di grano duro e foraggiere.

In alcuni appezzamenti si riscontra l'emergenza della nuova coltura foraggera appena seminata costituita da miscugli di cereali e leguminose (avena, triticale, loietto, trifoglio alessandrino e vecchia).

Nelle aree contermini all'area di progetto, è praticata un tipo di agricoltura di tipo estensivo basato sulla coltivazione di cereali quali grano duro orzo e avena oltre alla forte presenza della coltivazione di foraggiere composto principalmente da erbai misti destinati all'affienamento. La coltivazione delle foraggiere è predominante rispetto a quella cerealicola in quanto tale area è altamente vocata all'allevamento dei bovini da latte. Infatti, la presenza delle aziende zootecniche è elevata ed esse praticano una zootecnia da latte moderna ed all'avanguardia. La produzione del latte di quest'area per la maggior parte fornisce la materia prima della produzione di formaggi a pasta filata tra cui la mozzarella.

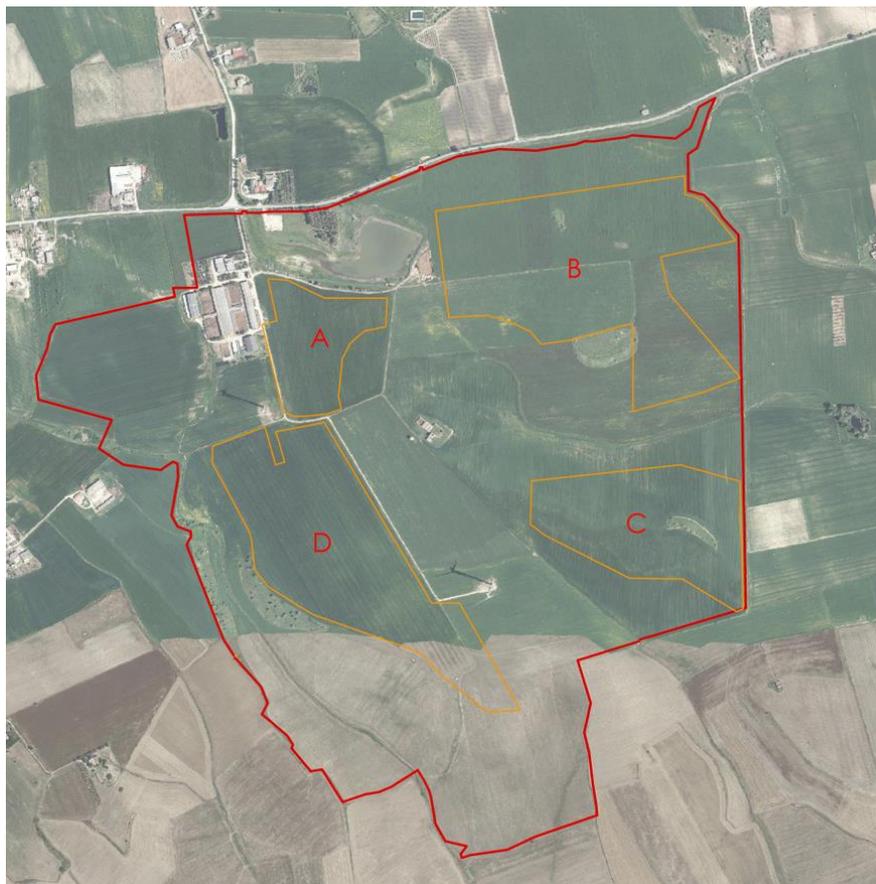
Rispetto alla superficie complessiva di circa 186 ettari ha dell'azienda agricola Prichicca, attualmente risultano coltivati a seminativo circa 169 ha (oltre il 90% della superficie aziendale se si escludono i fabbricati rurali, le aree non coltivate per ragioni geomorfologiche, le piazzole attualmente occupate dalle due aereogeneratori, ecc.)

Il progetto colturale dell'agrovoltaico prevede:

- nell'area occupata direttamente dall'impianto fotovoltaico (area insistente sotto i moduli fotovoltaici), sarà prevista la coltivazione di alcune essenze presenti attualmente nel nostro territorio e non, quali il "timo rosa capitato" e la "lavanda". Queste specie vengono definite anche specie mellifere ossia sono specie perenni che producono infiorescenze ricche di nettare che risultano molto attraenti per gli insetti pronubi e in particolar modo per le api per la produzione di miele.

Infatti, in questo progetto "Agrovoltaico", è prevista anche l'introduzione di alcune arnie di api. Il numero delle arnie sarà proporzionale alla superficie destinata alla coltivazione di tali specie e al periodo di fioritura delle stesse; in media 3 - 4 arnie per ha. Tutto ciò permetterà, in assenza di trattamenti fitosanitari, la presenza in totale sicurezza dei pronubi in tali aree oltre che alla produzione di miele;

- nell'area non occupata direttamente dall'impianto fotovoltaico (area compresa tra le stringhe dei moduli fotovoltaici), è prevista la rotazione/avvicendamento con coltura di "trifoglio alessandrino" (che fungerà oltre che da coltura miglioratrice, al fine di non depauperare il terreno di sostanze nutritive, anche da specie mellifera qual è. Tale coltura subirà uno sfalcio nel periodo di metà aprile producendo dapprima una discreta quantità di foraggio affienato di ottima qualità e dal ricaccio si produrrà la semente molto richiesta sul mercato); e di leguminose da granella, quali "ceci", "lenticchie", "cicerchia" o "trifoglio alessandrino".



Individuazione dei quattro campi dell'impianto fotovoltaico

La superficie totale occupata dai 4 campi fotovoltaici (ovvero la superficie perimetrata con la recinzione) misura complessivamente 56,6 ha circa (5,6 campo "A" + 22 ha campo "B" + 18 ha campo "C" + 11 ha campo "D"), ovvero il 30,5 % circa della intera superficie aziendale ed il 33,5 % circa della superficie coltivata.

Nel campo "A", sulla superficie totale di 5,6 ha dell'area recintata, la superficie totale occupata dai solar tracker è pari a 1,8 ha (32% della superficie del campo) e la superficie complessiva non occupata dai solar tracker (ovvero la superficie di compensazione prevista tra i pannelli e la superficie di "sfrido" tra i pannelli e la recinzione) è pari a 3,8 ha.

Nel campo "B", sulla superficie totale di 22 ha dell'area recintata, la superficie totale occupata dai solar tracker è pari a 7,1 ha (32,2% della superficie del campo) e la superficie complessiva non occupata dai solar tracker (ovvero la superficie di compensazione prevista tra i pannelli e la superficie di "sfrido" tra i pannelli e la recinzione) è pari a 14 ha.

Nel campo "C", sulla superficie totale di 11 ha dell'area recintata, la superficie totale occupata dai solar tracker è pari a 2,4 ha (21,8% della superficie del campo) e la superficie complessiva non occupata dai solar tracker (ovvero la superficie di compensazione prevista tra i pannelli e la superficie di "sfrido" tra i pannelli e la recinzione) è pari a 8 ha.

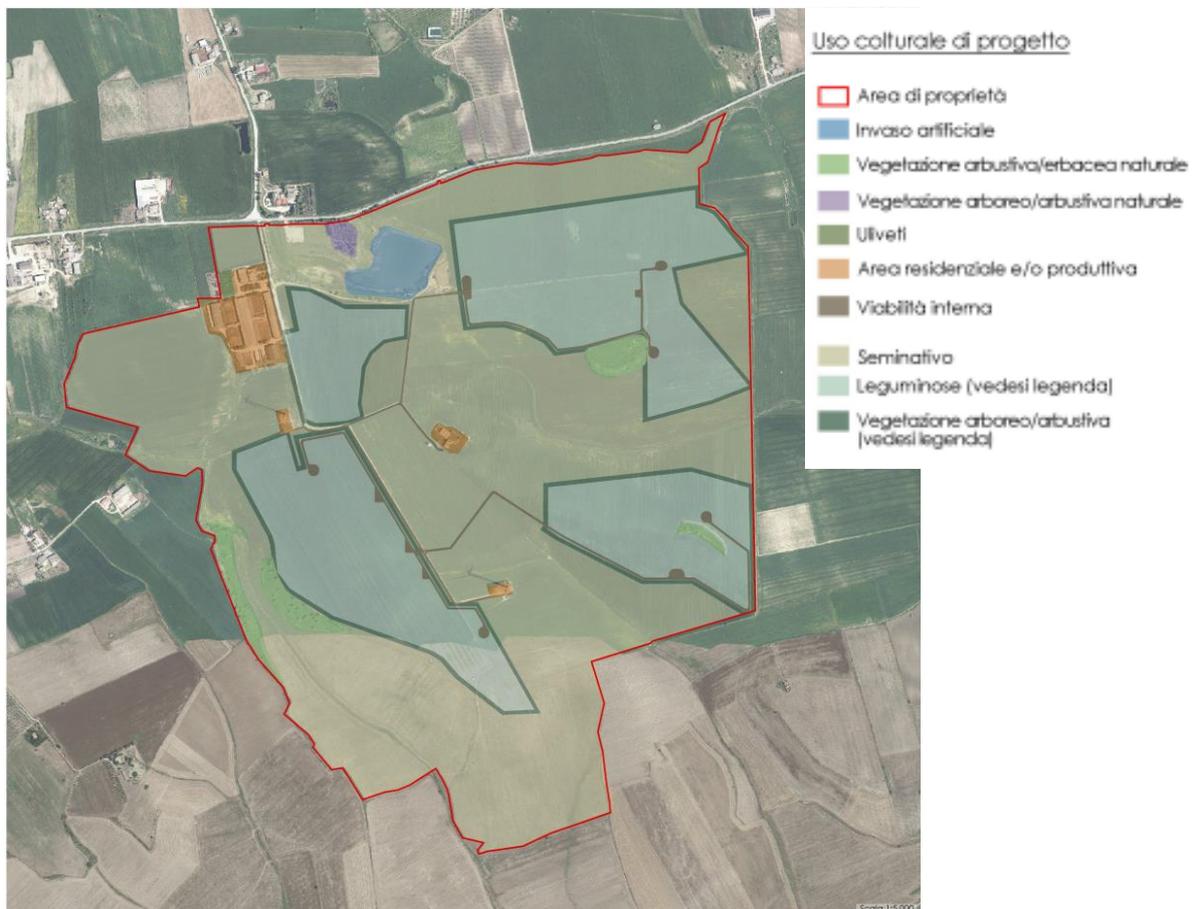
Nel campo "D", sulla superficie totale di 18 ha dell'area recintata, la superficie totale occupata dai solar tracker è pari a 6,4 ha (35,5% della superficie del campo) e la superficie complessiva

non occupata dai solar tracker (ovvero la superficie di compensazione prevista tra i pannelli e la superficie di “sfrido” tra i pannelli e la recinzione) è pari a 11 ha.

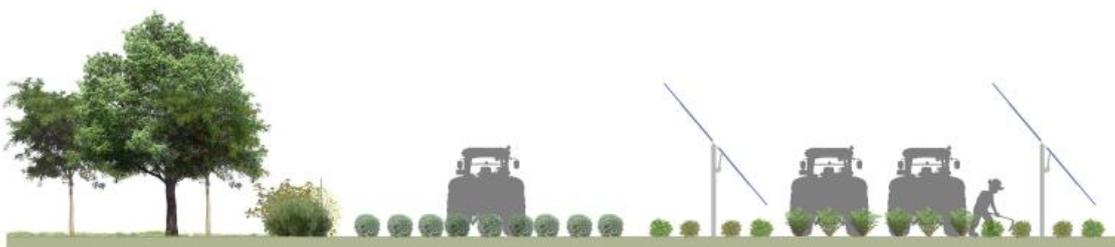
Ne deriva, come dato complessivo che rispetto alla superficie totale dei 4 campi fotovoltaici pari a 56,6 ha, la superficie totale occupata dai tracker è pari a 17,7 ha (31,27% del totale); la superficie tra i tracker e nelle aree residue non occupate dagli impianti, destinata alla coltivazione intensiva di leguminose è pari a 36,8 ha (65% del totale); la superficie sotto i tracker che è possibile utilizzare per coltivazione da sfalcio (valutata nell’80% della superficie totale occupata dai tracker) è pari a 14,6 ha (25,01% del totale).

Ovvero, in estrema sintesi, rispetto alla superficie totale dei campi attualmente coltivata a seminativo pari a circa 56,6 ha, con l’installazione dell’agrivoltaico si perderebbero (solamente) 5,64 ha di superficie coltivata, data dalla differenza (il 10% circa), con il 65% della superficie totale coltivate a leguminose ed il 25% circa occupate da colture da sfalcio.

campo	sup. tracker (ha)	sup. coltivazione di leguminose, ecc. (ha)	sup. coltivazione di timo, lavanda, ecc (ha)	Sup. totale (ha)
A	1,8	3,8	1,44	5,6
B	7,1	14	5,68	22
C	2,4	8	1,92	11
D	6,4	11	5,12	18
totale	17,7	36,8	14,16	56,6



Uso culturale di progetto



3.4.3 La fascia di mitigazione visiva

Il progetto prevede inoltre, lungo l'intero perimetro dei quattro campi, la messa a dimora di alcune specie arbustive con una triplice funzione:

- di avere un effetto visivo schermante per l'impianto;
- di ottenere delle discrete produzioni di miele anche in periodi invernali;
- di "corridoio ecologico", ovvero di offrire ricovero alle specie di uccelli presenti sul territorio sia in maniera stanziale che migratoria.

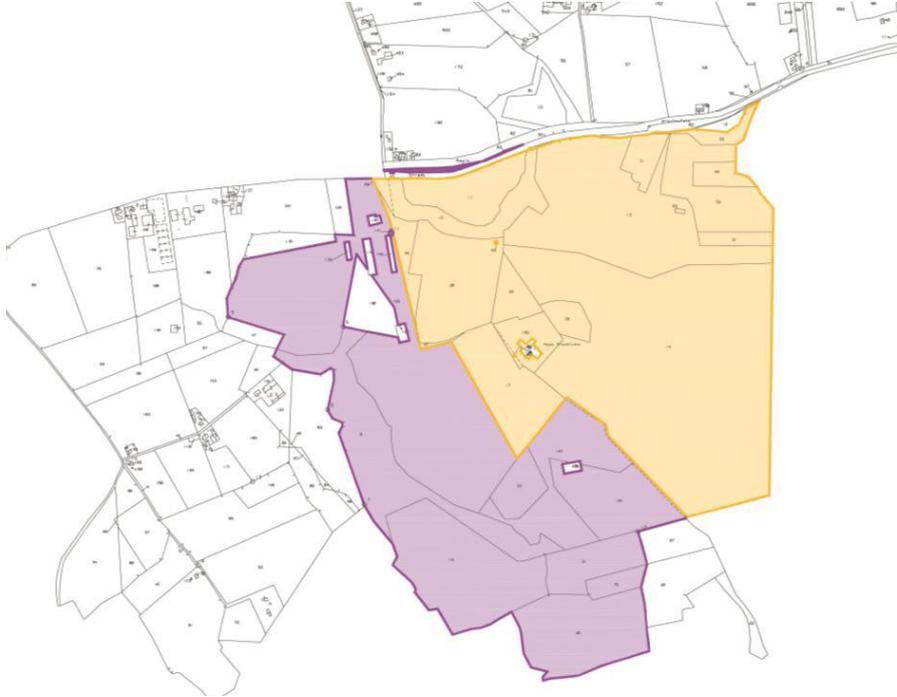
Per la fascia di mitigazione, sviluppa una superficie complessiva di circa 7,5 ha sono previste le seguenti specie arboree:

- “Rosmarino” (*Rosmarinus officinalis* L.): trattasi di una specie semiarbustiva perenne presente nella Murgia Tarantina in maniera spontanea, si riproduce per talea e viene utilizzata nell’industria officinale ed anche in cosmesi, inoltre è una specie altamente mellifera in quanto le infiorescenze di colore lilla-indaco, azzurro-violacea, prodotte nel periodo febbraio e marzo. Essi sono molto appetibili dai pronubi producendo in media ca. 400 kg di miele /ha;
- “Corbezzolo” (*Arbutus unedo* L.): essa è una specie arbustiva classica della vegetazione spontanea della murgia tarantina, ed è la pianta simbolo del “Patrio Italiano” in quanto nel periodo autunno - vernino è facile scorgere contemporaneamente la presenza delle foglie verdi, dei fiori bianchi e dei frutti rossi, proprio come la Bandiera Italiana. Trattasi di una specie mellifera ben appetibile dai pronubi e dalle api che nel periodo di fioritura non trovano altre infiorescenze ricche di nettare per nutrirsi. La produzione media di miele si attesta sui 300 kg/ha;
- “Lentisco” (*Pistacia lentiscus* L.): La pianta ha un portamento cespuglioso, raramente arboreo, in genere fino a 3-4 metri d'altezza. La chioma è generalmente densa per la fitta ramificazione, glaucescente, di forma globosa. L'intera pianta emana un forte odore resinoso. Al lentisco vengono riconosciute proprietà pedogenetiche ed è considerata una specie miglioratrice nel terreno. Il terriccio presente sotto i cespugli di questa specie è considerato un buon substrato per il giardinaggio. Per questi motivi la specie è importante, dal punto ecologico, per il recupero e l'evoluzione di aree degradate;
- “Ginestra” (*Spartium junceum* L.): è una pianta della famiglia delle Fabaceae, tipica degli ambienti di gariga e di macchia mediterranea. Essa ha portamento arbustivo (alta da 0,5 a 3,00 m), perenne, con lunghi fusti. I fusti sono verdi cilindrici compressibili ma resistenti, eretti, ramosissimi e sono detti vermene. Le foglie sono lanceolate, i fiori sono portati in racemi terminali di colore giallo vivo. L'impollinazione è entomogama molto appetibile dai pronubi e dalle api; risulta essere una specie mediamente mellifera con produzioni di miele che si attestano in media sui 200 kg/ha.
- “Carrubo” (*Ceratonia siliqua* L.) è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle Caesalpiniaceae (altri autori la inseriscono nella famiglia delle Fabaceae) e al genere del Ceratonia. Viene chiamato anche carrubbio. Per le sue caratteristiche si possono avere sullo stesso carrubo contemporaneamente fiori, frutti e foglie, essendo sempreverde e la maturazione dei frutti molto lunga. Il carrubo è un albero poco contorto, sempreverde, robusto, a chioma espansa, ramificato in alto. Può raggiungere un'altezza di 9–10 m. Ha una crescita molto lenta, anche se è molto longevo e può diventare pluricentenario.

I frutti, chiamati popolarmente carrube o vajane, sono dei lomenti: grandi baccelli indeiscenti lunghi 10–20 cm, spessi e cuoiosi, dapprima di colore verde pallido, in seguito quando sono maturati, nel periodo compreso tra agosto e ottobre, marrone scuro.

3.5 IDENTIFICAZIONE CATASTALE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area d'impianto include una superficie di circa 184,30 ha (area "A" di 101,90 ha e area "B" di 82,40 ha), suddivisa in più particelle catastali di proprietà dei sig.ri Pontrelli Mariaclaudia, Pontrelli Vincenzo, Stano Erasmo, Stano Giacoma, Stano Giuseppe, Stano Maria e Stano Michele.



Area di progetto su estratto di Mappe Catastali – Fogli 7, 11



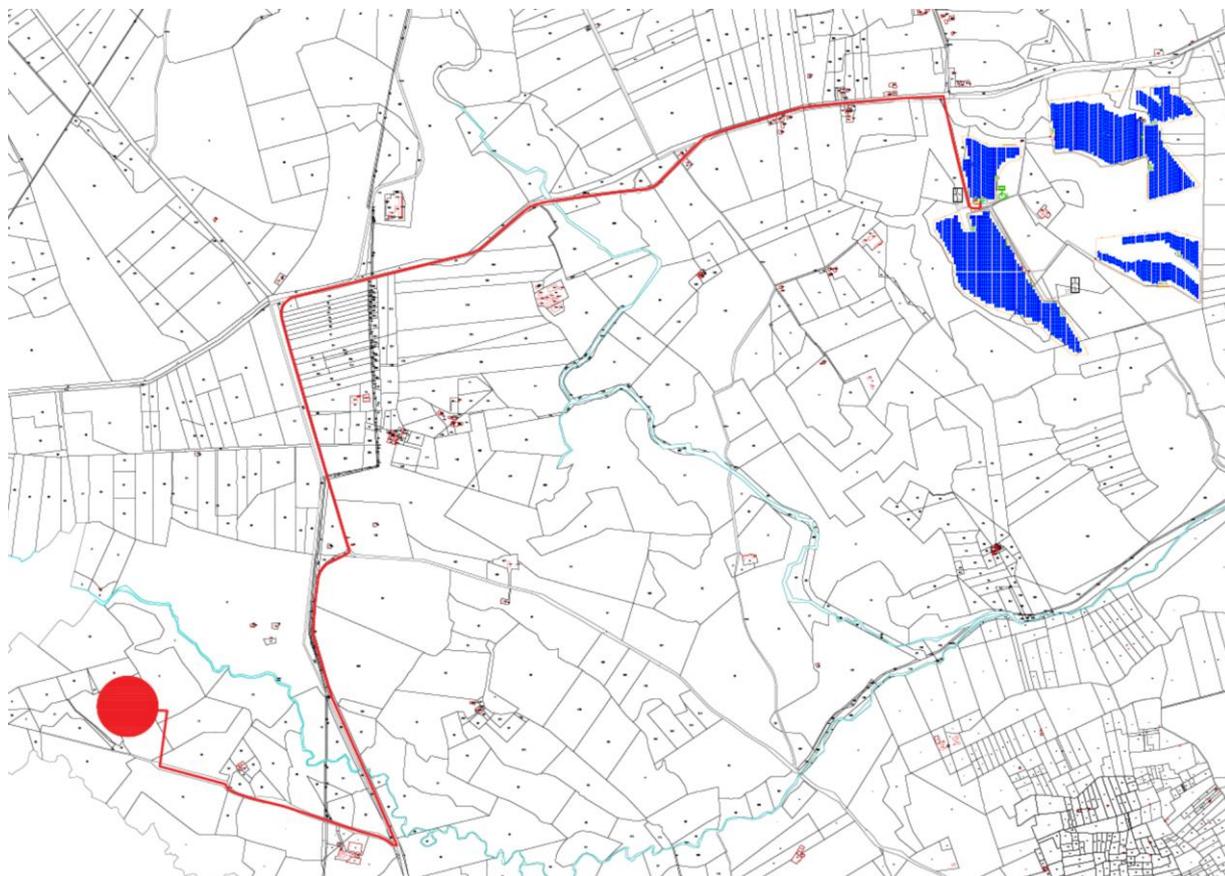
Layout impianto fotovoltaico su estratto di Mappe Catastali – Fogli 7, 11

Catasto	Comune	Dati catastali		Sub	Categoria	Area [ha]	Rendita [€]	Intestatari		
		Foglio	Part							
AREA A										
Catasto Terreni	Castellaneta (TA)	11	10	AA	Seminativo	3,0000	RD 139,44 RA 92,96	Pontrelli Mariaclaudia (Proprietà 1/5) Pontrelli Vincenzo (Proprietà 1/5)		
				AB	Uliveto	0,0800	RD 2,27 RA 2,27			
			AC	Pascolo	0,9263	RD 11,96 RA 3,83				
			11	AA	Seminativo	2,0000	RD 92,96 RA 61,97			
				AB	Pascolo	2,4316	RD 37,63 RA 12,56			
			13	-	Seminativo	18,1800	RD 845,03 RA 563,35			
			14	-	Seminativo	44,0130	RD 1.363,85 RA 1.136,54			
			17	-	Seminativo	6,3334	RD 294,38 RA 196,26			
			26	-	Seminativo	1,2800	RD 59,50 RA 39,66			
			28	-	Seminativo	7,9734	RD 576,51 RA 288,25			
			29	-	Seminativo	1,7605	RD 81,83 RA 54,55			
			50	-	Seminativo	0,7200	RD 33,47 RA 22,31			
			51	-	Seminativo	1,5520	RD 112,22 RA 56,11			
			52	-	Seminativo	5,7480	RD 415,60 RA 207,80			
			53	-	Seminativo	0,0360	RD 1,67 RA 1,12			
			60	-	Seminativo	1,1606	RD 83,92 RA 41,96			
			61	-	Seminativo	1,0114	RD 73,13 RA 36,56			
			66	-	Seminativo	1,4108	RD 65,58 RA 43,72			
			67	-	Seminativo	0,1240	RD 5,76 RA 3,84			
			182	-	Seminativo	2,1616	RD 100,47 RA 66,98		Pontrelli Mariaclaudia (Nuda proprietà 1/5) Pontrelli Vincenzo (Nuda proprietà 1/5) Surico Maria Domenica Laura (Usufrutto)	
68	-	Pascolo	0,0032	RD 0,04 RA 0,01	Stano Erasmo (Proprietà 1/5) Stano Giacoma (Proprietà 1/5) Stano Giuseppe (Proprietà 1/5) Stano Maria (Proprietà 1/5) Stano Michele (Proprietà 1/5)					
AREA B										
Catasto Terreni	Castellaneta (TA)	11	8	AA	Seminativo	9,5000	RD 441,57 RA 294,38	Stano Erasmo (Proprietà 1/5) Stano Giacoma (Proprietà 1/5) Stano Giuseppe (Proprietà 1/5) Stano Maria (Proprietà 1/5) Stano Michele (Proprietà 1/5)		
				AB	Pascolo	1,1897	RD 11,06 RA 4,30			
			19	-	Seminativo	11,8010	RD 243,79 RA 243,79			
			20	-	Seminativo	8,6738	RD 268,78 RA 223,98			
			21	-	Seminativo	3,6880	RD 114,28 RA 95,23			
			32	-	Seminativo	2,1710	RD 67,27 RA 56,06			
			70	-	Seminativo	1,1550	RD 35,79 RA 29,83			
			192	-	Seminativo	30,4108	RD 1.413,53 RA 942,35			
			194	-	Seminativo	6,0732	RD 188,19 RA 156,83			
			197	-	Seminativo	7,3935	RD 343,66 RA 229,11			
			7	93	AA	Seminativo	0,0300		RD 0,93 RA 0,77	Pontrelli Mariaclaudia (Proprietà 1/5)
					AB	Pascolo	0,0246		RD 0,32 RA 0,10	Pontrelli Vincenzo (Proprietà 1/5)
				95	-	Seminativo	0,3065		RD 9,50 RA 7,91	

Le dorsali in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra l'impianto agro-fotovoltaico e la stazione elettrica di utenza 150/30 kV saranno posate interamente lungo strade

provinciali/strade esistenti, ad esclusione dell'ultimo tratto di circa 350 m, in prossimità della stazione medesima, che ricadono in terreni intestati a privati.

Nel piano particellare allegato al Progetto sono inserite tutte le particelle interessate dalla posa del cavo interrato in MT.



Percorso elettrodotto su estratto di Mappe Catastali

3.6 SPECIFICHE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO

3.6.1 Analisi localizzativa e tecnica

L'area prescelta nel comune di Castellaneta presenta caratteristiche ottimali per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, sia sotto l'aspetto tecnico che ambientale.

L'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale con una potenziale produzione di energia attesa a P90 pari a circa 59.600 MWh/anno,

Si sono evitate le zone in cui l'area non fosse pianeggiante, consentendo di ridurre i volumi di terreno da movimentare per effettuare sbancamenti e/o livellamenti;

Esiste una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;

La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;

L'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Per maggiori dettagli sulla localizzazione e sulla vincolistica si rimanda all'elaborato grafico di dettaglio.

3.6.2. Valutazione delle alternative progettuali

La Società ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo;
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- Costo di investimento;
- Costi di Operation and Maintenance;
- Producibilità attesa dell'impianto.

Nella tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

Tipo Impianto Fotovoltaico	<i>Impianto fisso</i>	<i>Impianto monoassiale (nseguitore di rollio)</i>	<i>Impianto monoassiale (nseguitore ad asse polare)</i>
			
Impatto Visivo	Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4m).	Contenuto perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50m.	Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6m.
Possibilità coltivazione	Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli solo per un 10%.	È possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 30%.	Strutture piuttosto complesse che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio dei mezzi agricoli.
Costo investimento	Costo di investimento contenuto.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%.
Costo O&M	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai sistemi standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai sistemi standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.
Produttività impianto	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore produttività attesa.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-23% (alla latitudine del sito).

Tipo Impianto Fotovoltaico	<i>Impianto monoassiale (nseguitore di azimut)</i>	<i>Impianto biassiale</i>	<i>Impianto ad inseguitore biassiale su strutture elevate</i>
			
Impatto Visivo	Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9m)	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9m.	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8m.
Possibilità coltivazione	Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono oltre aree libere per la rotazione. L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli. Possibilità di coltivazione tra le strutture, anche con mezzi meccanici.	Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 30%.	Possibile coltivare aree con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 70%. Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza.
Costo investimento	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 45-50%.
Costo O&M	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc..	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).
Produttività impianto	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).

Si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo tra una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa.

Valore punteggio	Criterio				
	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
1	Basso	Elevata	Basso	Basso	Alta
2	Intermedio	Media	Medio	Medio	Media
3	Alto	Scarsa	Elevato	Elevato	Bassa

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati quindi sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

Come si può evincere dalla tabella sotto riportata, in base ai criteri valutativi adottati dalla Società, la migliore soluzione impiantistica è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e allo stesso tempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Infatti la distanza tra una struttura e l'altra è superiore a 10 m e lo spazio minimo libero tra le interfile è sempre superiore a 5,70 m, tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni.

Rank	Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto	TOTALE
1	Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)	1	2	1	1	2	7
2	Impianto fisso	1	3	1	1	3	9
3	Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)	2	3	2	1	2	10
4	Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate	3	1	3	3	1	11
5	Inseguitore monoassiale (Inseguitore di azimut)	3	3	3	2	1	12
6	Impianto biassiale	3	2	3	3	1	12

3.6.3 Minimizzazione degli impatti ambientali

Le opere elettriche dell'impianto sono state progettate avendo cura di minimizzare l'impatto sul territorio, scegliendo i seguenti criteri:

- Scelta di installare le linee elettriche a 30kV di vettoriamento dell'energia prodotta dall'Impianto fotovoltaico alla Stazione di trasformazione 150/30 kV, non in aereo, ma interrate (minimizzazione dell'impatto visivo);
- Profondità minima di posa dei cavi elettrici a 30 kV ad 1,2 m (minimizzazione impatto elettromagnetico).

3.6.4 Definizione del layout d'impianto

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), è stata determinata sulla base dei diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali e consentendo, al tempo stesso, l'esercizio dell'attività di coltivazione agricola tra le interfile dell'impianto e lungo la fascia arborea perimetrale.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- Installare una fascia arborea di rispetto lungo tutto il perimetro dell'impianto, avente una larghezza di 10 m, con conseguente riduzione dell'area potenzialmente utilizzabile per l'installazione dell'impianto fotovoltaico;
- Mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per consentire il transito dei mezzi agricoli per la coltivazione tra le interfile e per minimizzare l'ombreggiamento tra le schiere;
- Evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking;
- Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola;

L'insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco fotovoltaico ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) di 33,9 MWp costituito da un totale di 4 sottocampi ben identificabili in planimetria e così suddivisi:

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 10,50 m.

Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura dei moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Tra le interfile dell'impianto sarà possibile coltivare le aree disponibili con mezzi meccanizzati: parte della superficie disponibile sarà coltivata con colture erbacee o per fienagione.

Sottocampo A:

- Potenza AC 3,25 MVA
- Potenza DC 3,52 MW

- 238 stringhe da 26 moduli 570W
- 13 inverter da 250 kVA.

Sottocampo B:

- Potenza AC 12 MVA
- Potenza DC 13,678 MW
- 923 stringhe da 26 moduli 570W
- 48 inverter da 250 kVA

Sottocampo C:

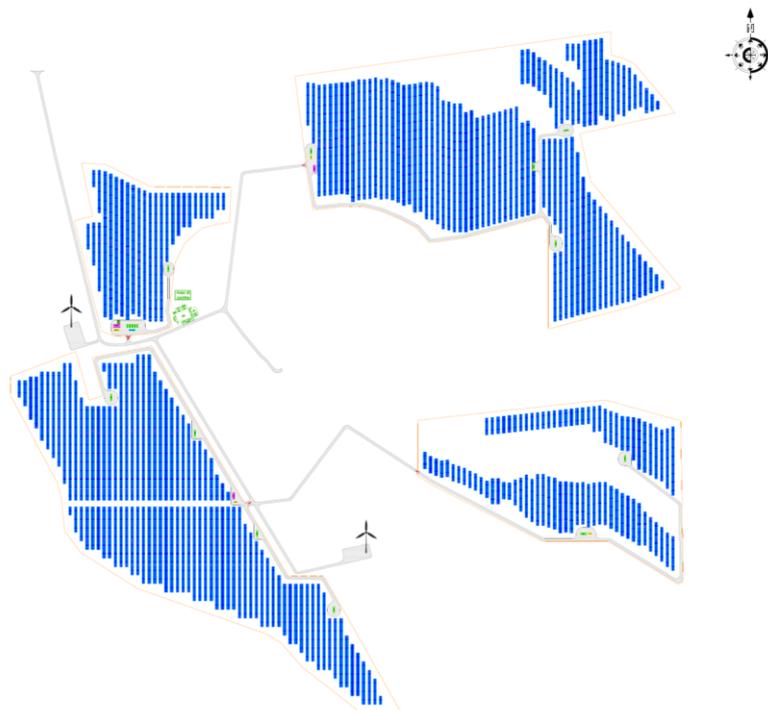
- Potenza AC 4 MVA
- Potenza DC 4,312 MW
- 291 stringhe da 26 moduli 570W
- 16 inverter da 250 kVA

Sottocampo D:

- Potenza AC 10,75 MVA
- 836 stringhe da 26 moduli 570W
- 43 inverter da 250 kVA

In totale saranno installati:

- 59.488 moduli fotovoltaici potenza 570 W;
- 2.288 stringhe da 26 moduli ciascuna;
- 120 inverter di stringa da 250 kVA.
- N.11 Power station



Planimetria generale del layout impianto

3.6.5 Descrizione dell'impianto fotovoltaico

Descrizione generale

Il componente principale di un impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica

continua. Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box") o collegate direttamente agli inverter se dotati di multi-ingressi. L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi AC dagli inverter alla cabina Power Station costituita da un quadro BT di parallelo degli inverter, da un trasformatore elevatore e dai necessari dispositivi di protezione e sezionamento. A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite 4 dorsali principali MT (una per ogni sottocampo) che confluiranno nella cabina di consegna MT posta all'interno del sottocampo A. Da qui sarà realizzato l'elettrodotto 30 kV di collegamento fino alla nuova Stazione di Trasformazione 150/30 kV (Impianto di Utenza). Si veda come riferimento lo schema elettrico unifilare allegato.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N. 59.488 moduli fotovoltaici della potenza di 570 W;
- N. 2.288 Tracker 2x13;
- N. 120 inverter di stringa da 250 kVA;
- N.11 Power station delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m contenenti quadro BT di parallelo inverter, trasformatore elevatore con potenza fino a 3.250 kVA, dispositivi elettromeccanici di protezione e sezionamento e ausiliari;
- N.3 cabine di monitoraggio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N. 1 cabina di monitoraggio delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 cabina di consegna delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.2 locali magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 locale magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 7.50m x 3.00m
- N.8 locali container per installazione sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 Stazione di Trasformazione 150/30 kV e relativo collegamento alla rete RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- Impianto elettrico, costituito da:
 - Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in MT in elettrodotto interrato costituito da cavi a 30 kV per la connessione delle unità di conversione (Power Station) alla cabina di consegna in impianto e quindi alla cabina di trasformazione MT/AT;
 - Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
 - Una rete elettrica interna in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento).
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti per le cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzioni.

3.6.6 Unità di generazione

moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza e ad elevata potenza nominale (570Wp) tipo Canadian Solar HiKu6 monocristallino s similare. Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo. La tipologia specifica dei moduli sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale. Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella.

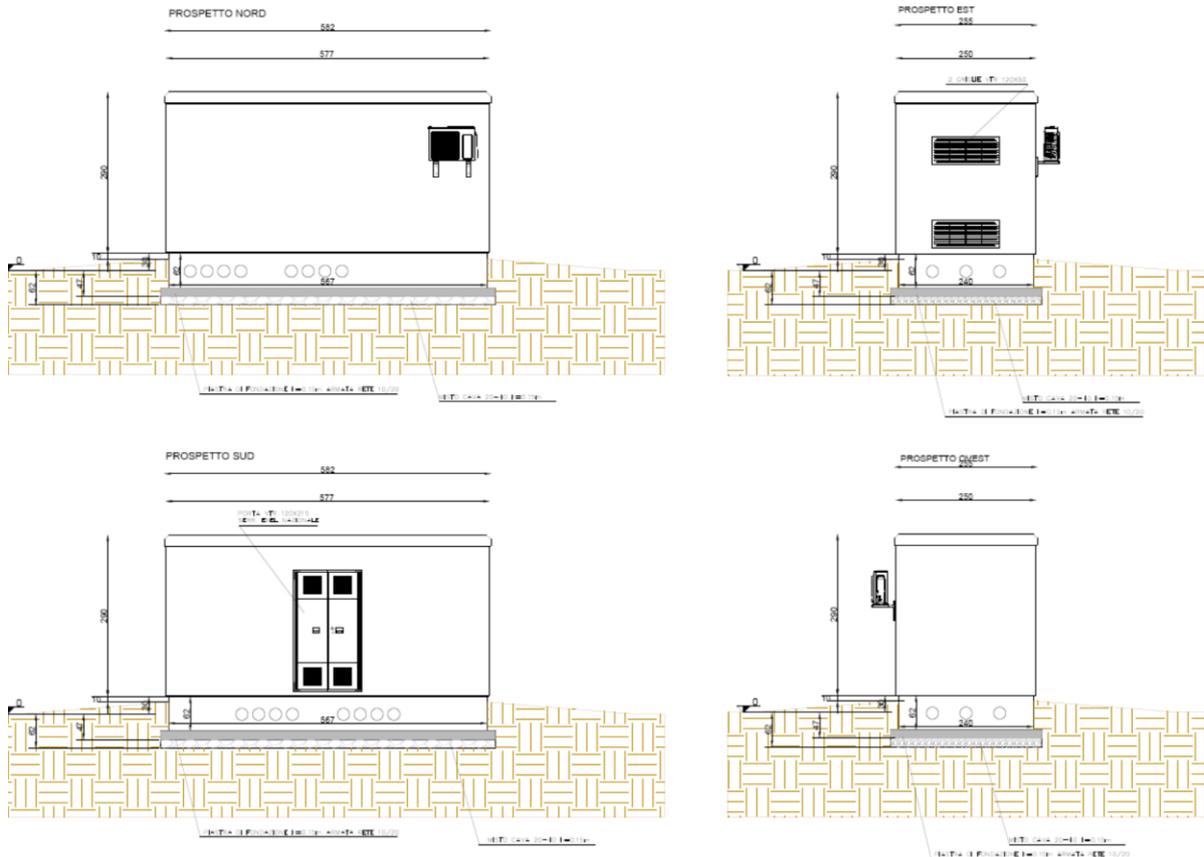
Grandezza	Valore
Potenza nominale (Pmax)	570 Wp
Efficienza nominale	21,3% @ STC
Tensione di uscita a vuoto (Voc)	52,80 V
Corrente di corto circuito (Isc)	13,77 A
Tensione di uscita a Pmax (Vmp)	43,80 V
Corrente nominale a Pmax (Imp)	13,02 A
Dimensioni	2438x1135x35 mm

cabine monitoraggio

All'interno dei sottocampi B, C e D sono installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) di dimensione 6.00 m x 2.50 m ed altezza pari a 3.00 m, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT ausiliari generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M., illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.

Nel sottocampo A si prevede la realizzazione di una cabina di monitoraggio avente dimensioni 12.00m x 2.50m x 3.00m per permettere l'alloggiamento anche di una postazione PC per il controllo dell'impianto.



Particolari cabina di monitoraggio

cabina deposito

All'interno dei sottocampi B e D è prevista l'installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.00 m x 2.50m x 3.00 m, volta ad ospitare:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico;

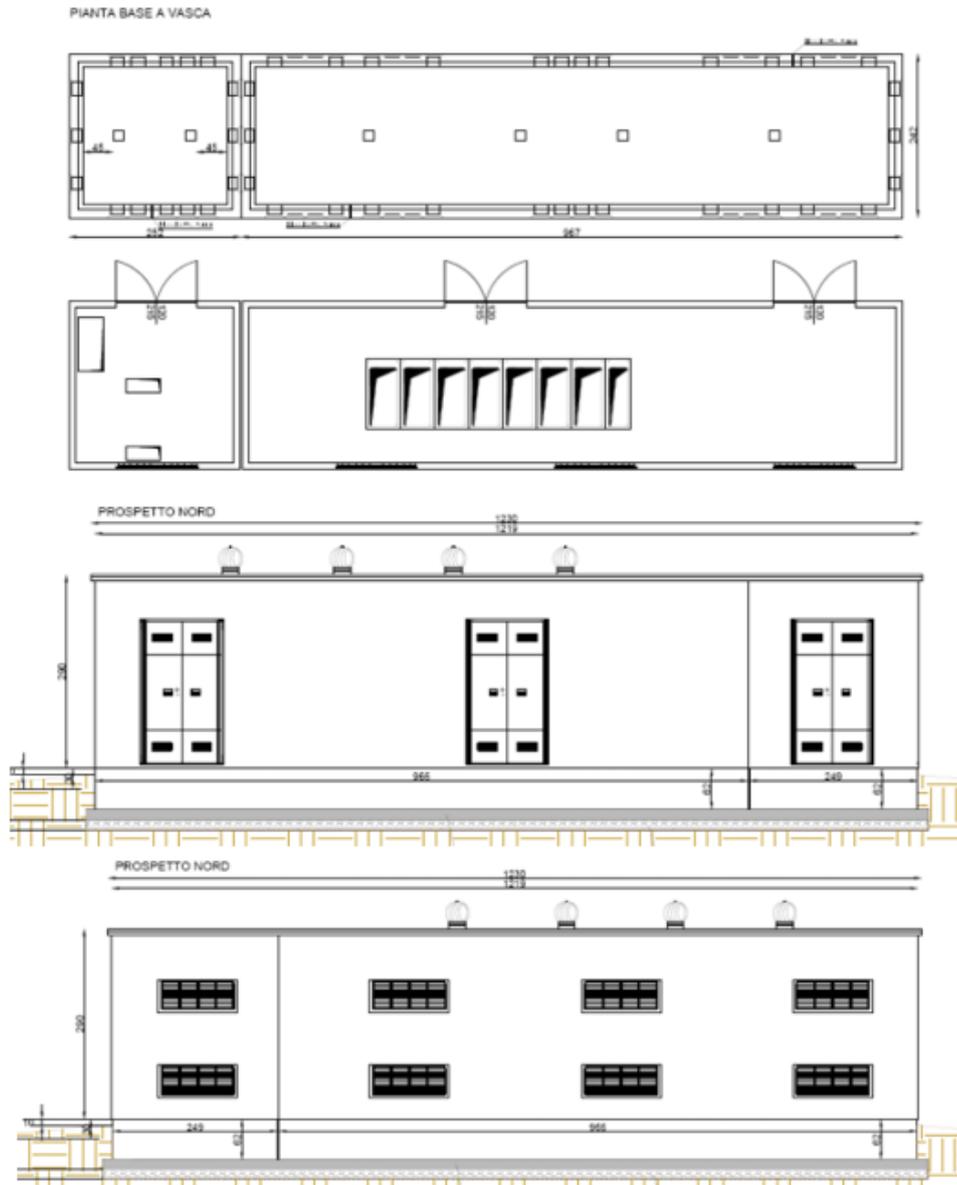
All'interno del sottocampo A è prevista l'installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.00 m x 7.50m x 3.00 m, volta ad ospitare:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico.

cabina consegna mt

All'interno del sottocampo A è prevista la realizzazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.00 m x 2.50m x 3.00 m, volta ad ospitare:

- Gli scomparti di protezione MT delle linee provenienti dai 4 sottocampi;
- Trasformatore MT/BT servizi ausiliari;
- Protezione generale MT



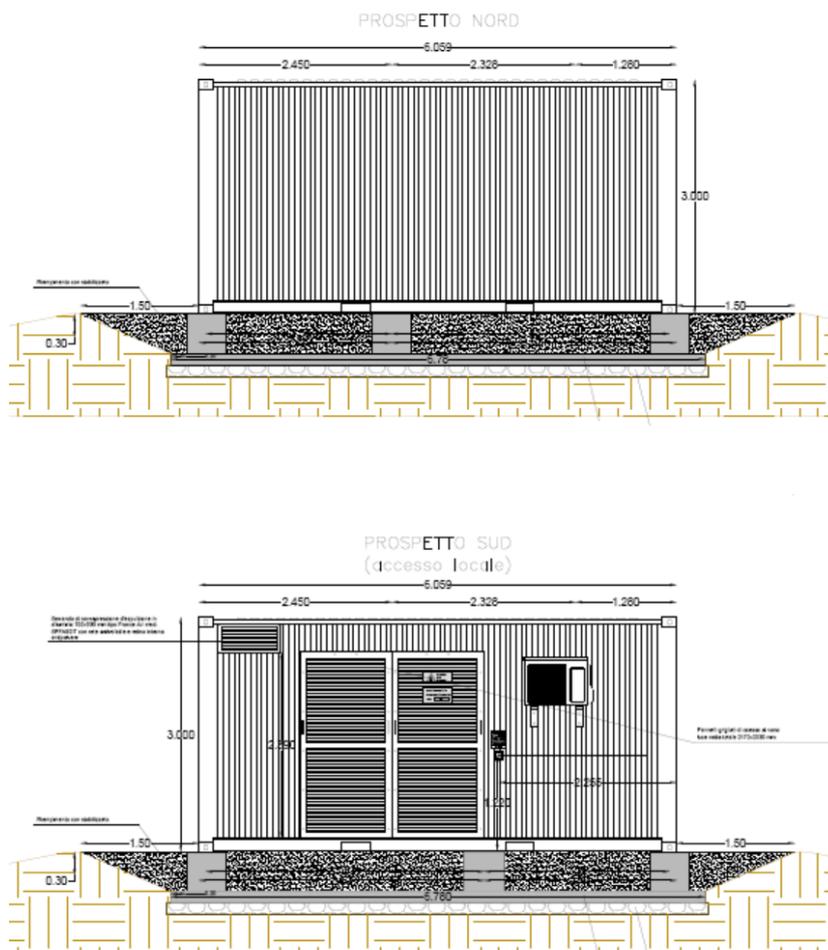
Particolari cabina di consegna

cabina sistema di accumulo

All'interno di sottocampo A, in prossimità della cabina di consegna, è prevista l'installazione di 5 container delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m per l'alloggiamento del gruppo di conversione e delle batterie agli ioni di litio per la realizzazione del sistema di accumulo da 5 MW con capacità di accumulo pari a 5 KWh.

I container conterranno i dispositivi di conversione statica e le batterie di accumulo e saranno forniti completi di tutti i dispositivi di protezione e controllo necessari.

PROSPETTI FRONTALI



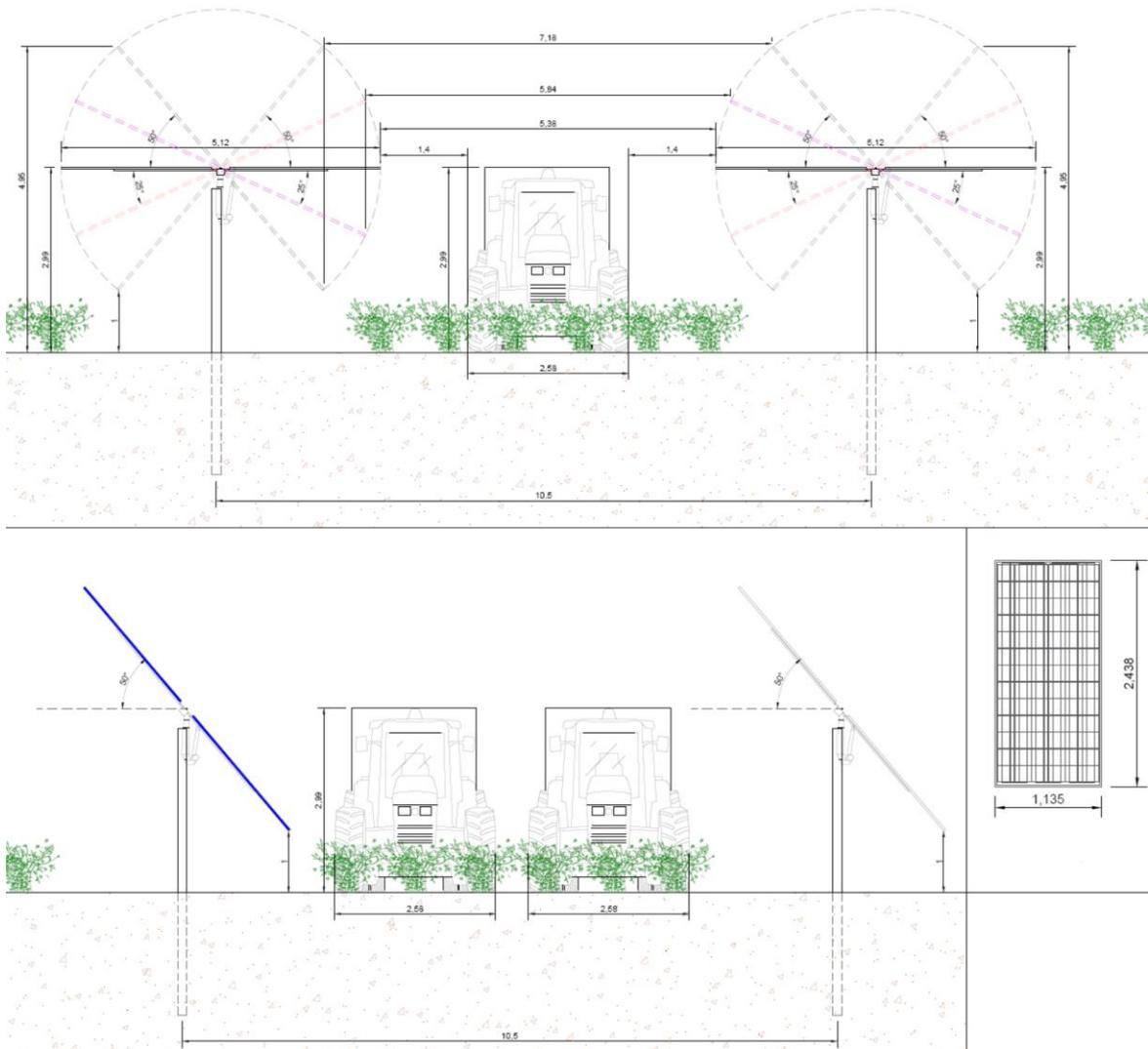
Particolari cabina di accumulo

strutture di sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10,5 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

- I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici (in totale 28 moduli disposti su due file in verticale);
- L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dell'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.



Moduli fotovoltaici con particolari della struttura di sostegno

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

L'altezza dei pali di sostegno sarà fissata in modo tale che lo spazio tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 1 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa 4.95 m (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli).

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (10,5 m in interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricole.

I motori dei tracker potranno ricevere alimentazione da quadro BT installato all'interno della cabina di monitoraggio o in alternativa potranno essere alimentati in autoconsumo direttamente dall'impianto tramite anche l'installazione di un piccolo sistema di accumulo.

tracciato dei cavi

I cavi MT (di progetto 30 kV) collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino alla stazione utente 150/30 kV.

Il tracciato dei cavi MT si può distinguere in:

- Interno al perimetro dell'impianto fotovoltaico: interessa il collegamento delle *power station* tra loro. I cavi sono posati a bordo delle strade interne dell'impianto fotovoltaico. I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono progettati per ridurre al minimo il percorso stesso.
- Esterno al perimetro dell'impianto: le dorsali al di fuori dell'impianto fotovoltaico sono posate in banchina o sotto strade asfaltate (comunali o provinciali). Il tracciato prevede un tratto di circa 590 m sulla strada privata che porta alla S.P. 22, un secondo tratto di circa 3300 m sulla SP22, un terzo tratto di circa 1230 m sulla SP21, un quarto tratto di circa 1540 m su strada comunale e un quinto tratto di circa 1730 m sulla strada privata fino alla stazione utente 150/30 kV.

In entrambi i casi, i cavi sono realizzati con adeguata protezione meccanica tale da consentire la posa direttamente interrata senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari.

La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio. È prevista la posa di ball marker per individuare il percorso dei cavi, i giunti, le interferenze con altri sottoservizi ed i cambi di direzione.

Al fine di minimizzare gli impatti elettromagnetici saranno utilizzati cavi elicordati MT isolati a 36 kV.

3.6.7 Fase di costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

- Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico:
- Accantieramento e preparazione delle aree;
- Realizzazione strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine;

- Installazione recinzione e cancelli;
- Battitura pali delle strutture di sostegno;
- Montaggio strutture e tracking system;
- Installazione dei moduli;
- Realizzazione fondazioni per power stations e cabine;
- Realizzazione cavidotti per cavi DC, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
- Posa rete di terra;
- Installazione power stations e cabine;
- Finitura aree;
- Posa cavi (incluse dorsali MT di collegamento all’Impianto di Utenza);
- Installazione sistema videosorveglianza;
- Realizzazione opere di regimazione idraulica;
- Ripristino aree di cantiere
- Lavori relativi allo svolgimento dell’attività agricola:
- Attività coltivazione piante aromatiche/officinali estensive;
- Impianto delle colture arboree perimetrali.

Nei successivi punti si descrivono puntualmente le attività che verranno realizzate, facendo anche delle indicazioni sulle modalità di gestione del cantiere, delle tempistiche realizzative, delle risorse che verranno impiegate durante la realizzazione dell’impianto agro-fotovoltaico.

lavori relativi alla costruzione dell’impianto fotovoltaico

L’area di realizzazione dell’impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante, in quanto rispetto all’area disponibile si è deciso di andare ad occupare solo le zone che rendono necessario soltanto un minio intervento di regolarizzazione con movimenti terra molto contenuti e un’eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l’area.

Tuttavia, in alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell’impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati le *power stations* e le cabine, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree, saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensione e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

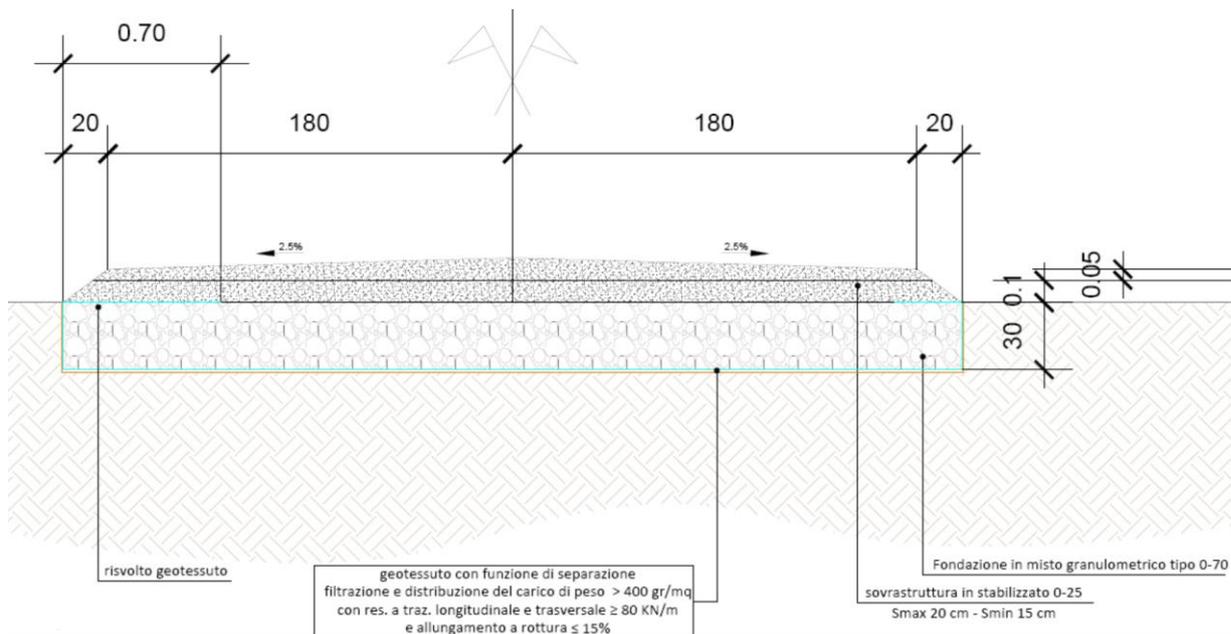
Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in più punti all’interno del sito dove è prevista l’installazione dell’impianto agro-fotovoltaico per un’occupazione complessiva di circa 1500 mq.

realizzazione strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 4 m di larghezza. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 15 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

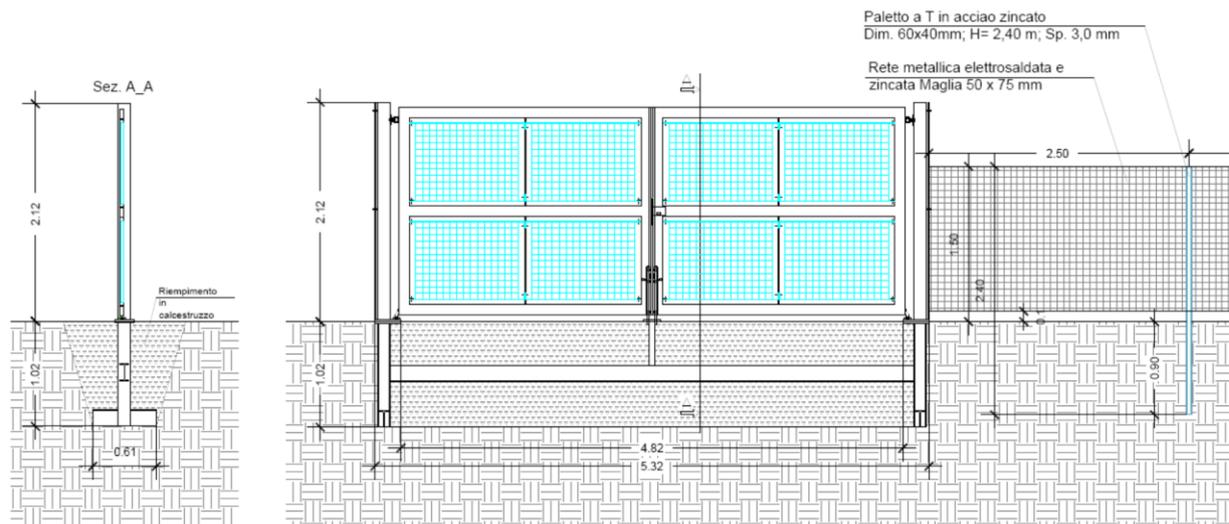
La viabilità esistente per l'accesso all'impianto non è oggetto di interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso di mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e comunali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.



Particolari strade interne

installazione recinzioni e cancelli

Le aree dell'impianto sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi.



Particolari cancello e recinzione

battitura pali strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo “merlo”) e alla loro installazione. Tale operazione viene effettuata con delle battipalo cingolate, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli. Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell’impianto in modo consequenziale.

montaggio strutture e tracking system

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l’installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L’attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc.)
- Regolazione finale della struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L’attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Terminata l’attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

installazione inverter

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede al montaggio sulle strutture degli inverter di stringa.

realizzazione fondazioni per power stations e cabine

Le *power station* e le cabine sono fornite in sito complete di sotto vasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di scavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

realizzazione cavidotti e posa cavi

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra Ottica nell'area dell'impianto fotovoltaico);
- Cavidotti per cavi MT e Fibra Ottica.

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC, AC) e cavi Dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura.

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e statali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento.

realizzazione opere di regimazione idraulica

Durante le fasi di preparazione del terreno, qualora necessario, si realizzeranno in alcune aree e nei pressi delle cabine/power stations dei drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti). La trincea sarà eseguita ad una profondità tale da consentire l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m).

Le attività prevedono:

- Scavo a sezione obbligata e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore;
- Posa TNT >200 gr/mq su tutti e quattro i lati del drenaggio. Attività eseguita manualmente;
- Posa di materiale arido (pietrisco e/o ghiaia). Attività eseguita con escavatore;
- Eventuale implementazione di tubo microforato rivestito di TNT. Attività eseguita manualmente con il supporto di camion con gru;
- Ricoprimento con terreno scavato della parte superficiale (minimo 0,8 m).

Oltre i drenaggi si realizzeranno delle cunette di terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto dove potrebbero verificarsi ristagni idrici.

ripristino aree di cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali da costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

lavori di preparazione all'attività agricola

Non è necessario effettuare altre operazioni preparatorie per l'attività di coltivazione agricola, come ad esempio scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante ripper e concimazione di fondo in quanto i terreni attualmente sono coltivati e presentano un buon contenuto di sostanza organica.

impianto delle colture arboree perimetrali

Per la realizzazione della fascia arborea perimetrale (larghezza 10 ml), avente funzione di mitigazione visiva dell'impianto fotovoltaico, è prevista la messa a dimora di specie arbustive come da relazione agronomica allegata.

È inoltre prevista l'installazione di un impianto di irrigazione a micro-portata, indispensabile durante le prime fasi di crescita delle piante che consenta anche, con l'impiego di un semplice miscelatore, la pratica della fertirrigazione

cronoprogramma lavori

Per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle dorsali a 30 kV di collegamento alla Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (Impianto di Utenza), la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 11 mesi. 16 mesi è invece la tempistica prevista per il completamento dell'Impianto di Utenza (si faccia riferimento al Progetto Definitivo Impianto di Utenza).

I tempi di realizzazione del nuovo stallo arrivo produttore nella Stazione RTN di Castellaneta (opera di Rete che sarà realizzata direttamente da Terna S.p.A.), comunicati dal gestore di rete, sono pari a 16 mesi. Pertanto il primo parallelo dell'impianto agro-fotovoltaico potrà essere realizzato una volta conclusi i lavori di realizzazione sia della Stazione Utente che dell'impianto agro-fotovoltaico.

L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto agro-fotovoltaico è prevista dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa un mese).

Per quanto riguarda l'attività di coltivazione:

- qualche settimana prima del termine dei lavori per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si avvierà l'attività di coltivazione vera e propria delle colture previste. Queste attività si protrarranno per tutta la vita utile dell'impianto;

la fascia arborea sarà terminata entro nove mesi dalla data di avvio lavori di costruzione dell'impianto.

3.6.8 Fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico

produzione di energia elettrica

Il calcolo della producibilità attesa dell'impianto è stato eseguito utilizzando un software specifico (PVSYST), realizzato dall'Università di Ginevra e comunemente utilizzato dalle primarie società operanti nel settore delle energie rinnovabili.

I risultati sulla producibilità attesa sono riportati nella tabella seguente, mentre per l'analisi dettagliata si faccia riferimento al "Rapporto di producibilità energetica dell'impianto fotovoltaico".

Descrizione	Energia prodotta (MWh/anno)	Produzione specifica (kWh/kWp/anno)
Producibilità attesa a P90	59.307	1749

Al fine di avere un'indicazione della qualità dell'impianto fotovoltaico progettato, il software PVSYST calcola un indice di rendimento, denominato Performance Ratio (PR), che è un indicatore derivante dal rendimento effettivo e dal rendimento teorico dell'impianto, ed è dipendente dal luogo in cui l'impianto è installato. Da un punto di vista matematico, il PR si calcola con la seguente formula ed è espresso in % (più la percentuale è elevata, migliore è la performance dell'impianto):

$$PR = \frac{\text{rendimento effettivo}}{\text{rendimento teorico}}$$

Il rendimento effettivo è determinato dal rapporto tra l'energia prodotta dall'impianto (al netto delle perdite e la potenza nominale dell'impianto, mentre il rendimento teorico è dato dal rapporto tra l'irraggiamento sul piano dei moduli e la radiazione solare nelle condizioni standard di riferimento ($G_{stc}=1000 \text{ W/m}^2$).

Per l'impianto in progetto, il PR risulta essere pari a 84,2%.

Il controllo periodico dell'energia prodotta sarà effettuato da remoto, avendo accesso ai dati del contatore di misura fiscale dell'energia erogata e prelevata dall'impianto. Non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società, da dislocare in loco, che si occupi della gestione dell'impianto.

attività di coltivazione agricola

Le attività di coltivazione agricola nell'area dell'impianto fotovoltaico saranno eseguite da società agricole specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza.

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Aratura a bassa profondità (25-30cm) su tutta l'area	Annuale, nel periodo estivo/autunnale
Erpicazione con erpice snodato su tutta l'area	Annuale, dopo aratura
Semina colture per manto erboso/fienagione	Annuale, dopo l'erpicazione
Impianto lavanda/lavandino	Decennale, dopo l'erpicazione
Rullatura tra le interfile	Annuale, dopo la semina
Concimazione su tutta l'area	Annuale, nel periodo invernale
Diserbo tra le interfile	Annuale (solo se necessario), dopo la concimazione
Falciatura fienagione	Annuale, nel periodo estivo
Raccolta fienagione	Annuale, nel periodo estivo
Lavorazioni nelle interfile	5-6 volte all'anno, ogni volta che si nota presenza di infestanti
Trattamenti fitosanitari solo nella fascia arborea	3-4 volte all'anno
Potatura mandorli della fascia arborea	Annuale
Raccolta mandorle	Annuale, nel periodo estivo

attrezzature e automezzi in fase di esercizio

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie durante la fase di esercizio, riguardanti sia le attività per la gestione dell'impianto fotovoltaico che i lavori agricoli.

Attrezzatura in fase di esercizio
Attrezzature portatili manuali
Chiavi dinamometriche
Tester multifunzionali
Avvitatori elettrici
Scale portatili
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Termocamera
Megger
Fresatrice interceppo
Aratro leggero
Erpice snodato
Seminatrice di precisione
Rullo costipatore
Irroratore portato per diserbo
Spandiconcime a doppio disco
Falcia-condizionatrice
Carro botte trainato
Imballatrice a balle rettangolari o rotoimballatrice
Turbo atomizzatore a getto orientabile
Sistema di potatura a doppia barra per frutteto

Attrezzatura in fase di esercizio

Compressore PTO per impiego strumenti di potatura e raccolta

Mezzo di raccolta per piante aromatiche ed officinali

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari durante la fase di esercizio.

Tipologia	N. di automezzi impiegato
Furgoni e autovetture da cantiere	1
Trattrice gommata completa di elevatore frontale	1
Rimorchio agricolo	1

impiego di manodopera in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società: le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata.

Anche le attività connesse alla coltivazione saranno appaltate ad un'impresa agricola, che si occuperà della gestione complessiva. Il personale sarà impiegato su base stagionale.

Descrizione attività	N. di personale impiegato
Monitoraggio impianto da remoto	2
Lavaggio moduli	8
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	4
Verifiche elettriche	4
Attività agricole	6
TOTALE	24

3.6.9 Fase di dismissione e ripristino dei luoghi

Alla fine della vita utile dell'impianto agro-fotovoltaico, che è stimata intorno ai 20-25 anni, si procederà al suo smantellamento, comprensivo dello smantellamento dell'impianto di Utenza (per maggiori dettagli relativi all'impianto di Utenza si rimanda al "Piano di smistamento e recupero" del Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza), ed al ripristino dello stato dei luoghi. Si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle *power stations*, delle cabine dei servizi ausiliari, dell'edificio magazzino/sala controllo e dell'edificio per ricovero attrezzi agricoli, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno. Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree. I lavori agricoli si limiteranno ad un'aratura dei terreni (sia

nell'area dell'impianto fotovoltaico che dell'Impianto di Utenza) in quanto, avendo coltivato l'area durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e si saranno evitati fenomeni di desertificazione.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

Le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio);

I moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);

I cavi (rame e/o alluminio).

La durata delle attività di dismissione e ripristino è stimata in un massimo di 3 mesi ed avrà un costo pari a 682.348,00 euro.

L'impianto di rete non è stato considerato nella fase di dismissione perché, essendo una struttura realizzata all'interno di un'esistente stazione elettrica della RTN, avrà una vita utile maggiore rispetto all'Impianto agro-fotovoltaico ed all'Impianto di Utenza.

3.6.10 Analisi delle ricadute sociali, occupazionali ed economiche

ricadute sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico, possono essere così sintetizzati:

- Misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può proseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- Riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno poste le dorsali di collegamento a 30 kV (Strada provinciale n.22, strade comunali e private fino alla stazione di trasformazione 150/30 kV).

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia eolica quali ad esempio;

- Visite didattiche nell'Impianto agro-fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- Campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- Attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

La realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc. Le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'Impianto agro-fotovoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche. A queste figure si deve poi sommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione e raccolta. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 20 anni.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

Vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali.

- Impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agro-fotovoltaico, che avrà una durata complessiva di circa 13 mesi. Le risorse impiegate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno circa 95 (inclusi 8 lavoratori per le attività agricole);
- Impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza e dell'Impianto di Rete. Tale attività avrà una durata complessiva di circa 13 mesi (inclusa la fase di *commissioning*) e prevede complessivamente l'impiego di circa 55 persone (picco di presenze in cantiere);

Vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, quantificabili in:

- 4-5 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili;
- Vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio è intenzione della Società non gestire direttamente le attività di coltivazione, ma affidarle ad un'impresa agricola locale. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

ricadute economiche

Gli effetti positivi socio economici relativi alla presenza di un impianto agro-fotovoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", *"...l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impianti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi"*.

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con il comune di Castellaneta, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.

Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto dei diritti di superficie dei terreni necessari alla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

Per la valutazione delle ricadute sulla redditività dell'impresa agricola, si rimanda alla relazione agronomica allegata.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente per la predisposizione delle *baseline* ambientali, sono le seguenti:

- Atmosfera (qualità dell'aria e condizioni meteorologiche);
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, fauna ed ecosistemi;
- Rumore;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Sistema Antropico e salute pubblica
- Paesaggio

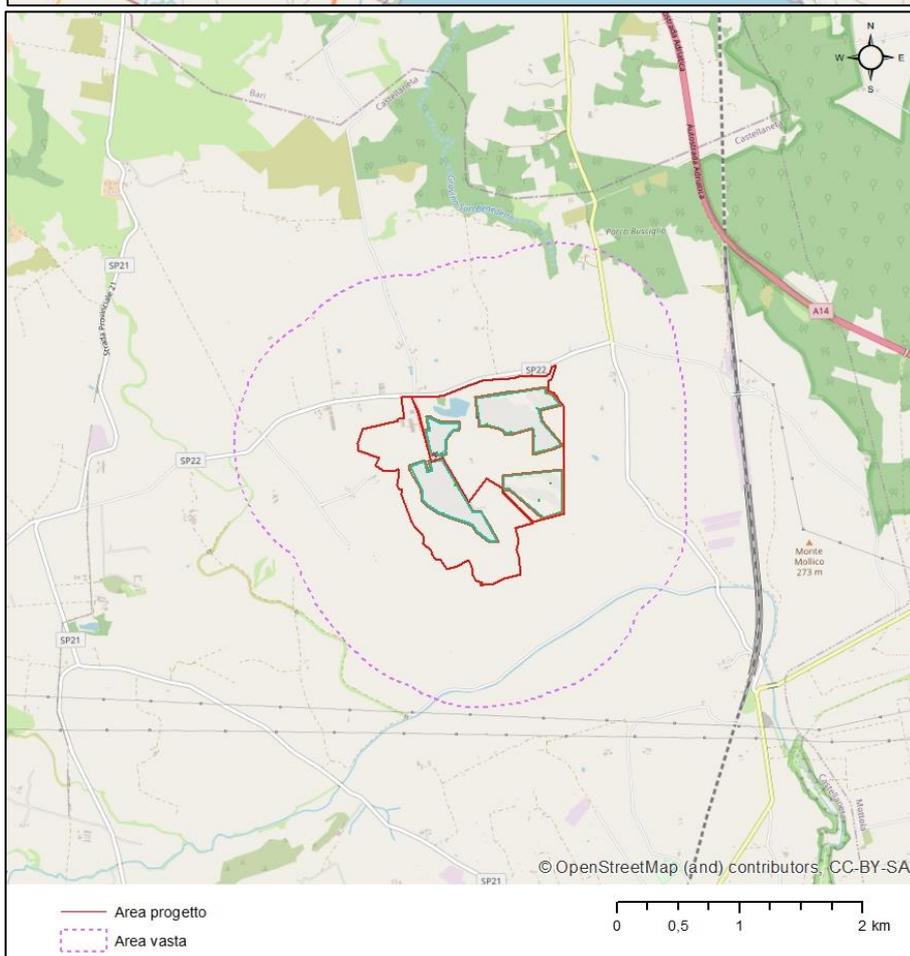
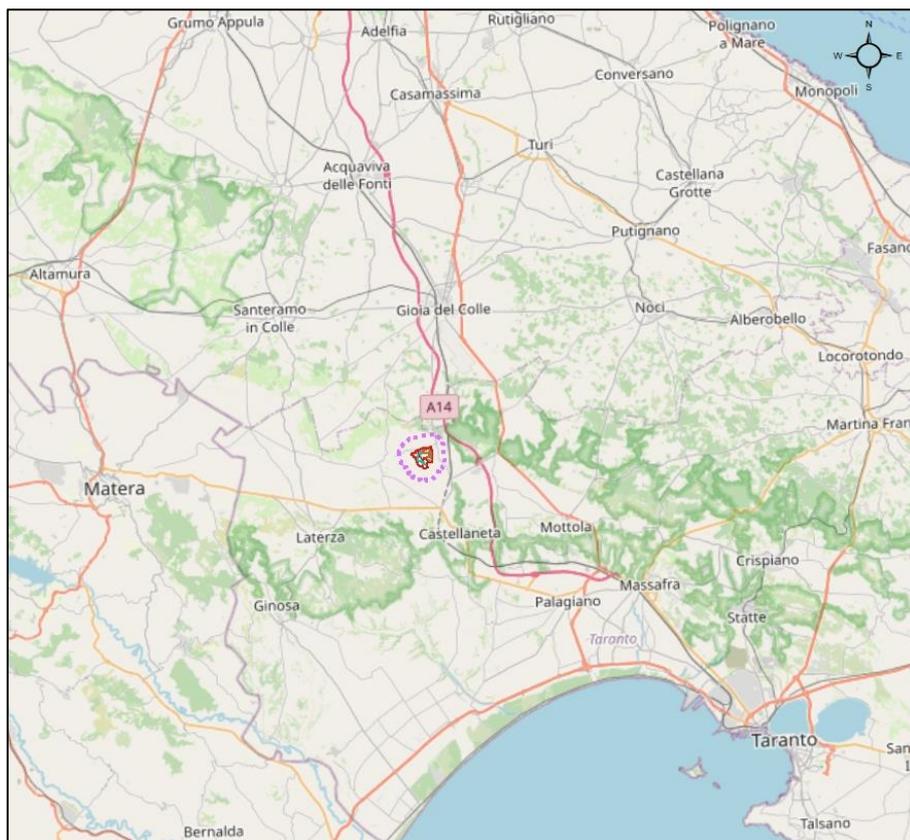
L'ambito territoriale di riferimento, al cui interno si sviluppa l'analisi ambientale, comprende l'area in cui il progetto si inserisce (area vasta) e la superficie realmente occupata dalle opere in progetto. Ai fini del presente studio, l'area di intervento (comprensivo di campi fotovoltaici, terreni agricoli produttivi, cavidotti interrati interni, cabine di trasformazione, cabina di consegna, recinzioni perimetrali, viabilità interna, misure di mitigazione e ripristino, impianto di videosorveglianza ed illuminazione) presenta una superficie di circa 57 ettari², mentre l'area vasta, rappresentata dall'area ricompresa in un buffer di 1000 metri sviluppato intorno all'area di intervento, presenta una superficie di circa 1079 ettari.

Nel caso di impatti particolarmente diffusi a livello territoriale o particolarmente concentrati, tali limiti assumono un valore indicativo poiché l'effettivo ambito spaziale di valutazione delle diverse componenti ambientali può variare in misura congrua con la natura dell'azione che è ipotizzabile come influente. Maggiori dettagli sull'estensione delle valutazioni sono in ogni caso riportati nell'analisi delle specifiche componenti ambientali prese in considerazione.

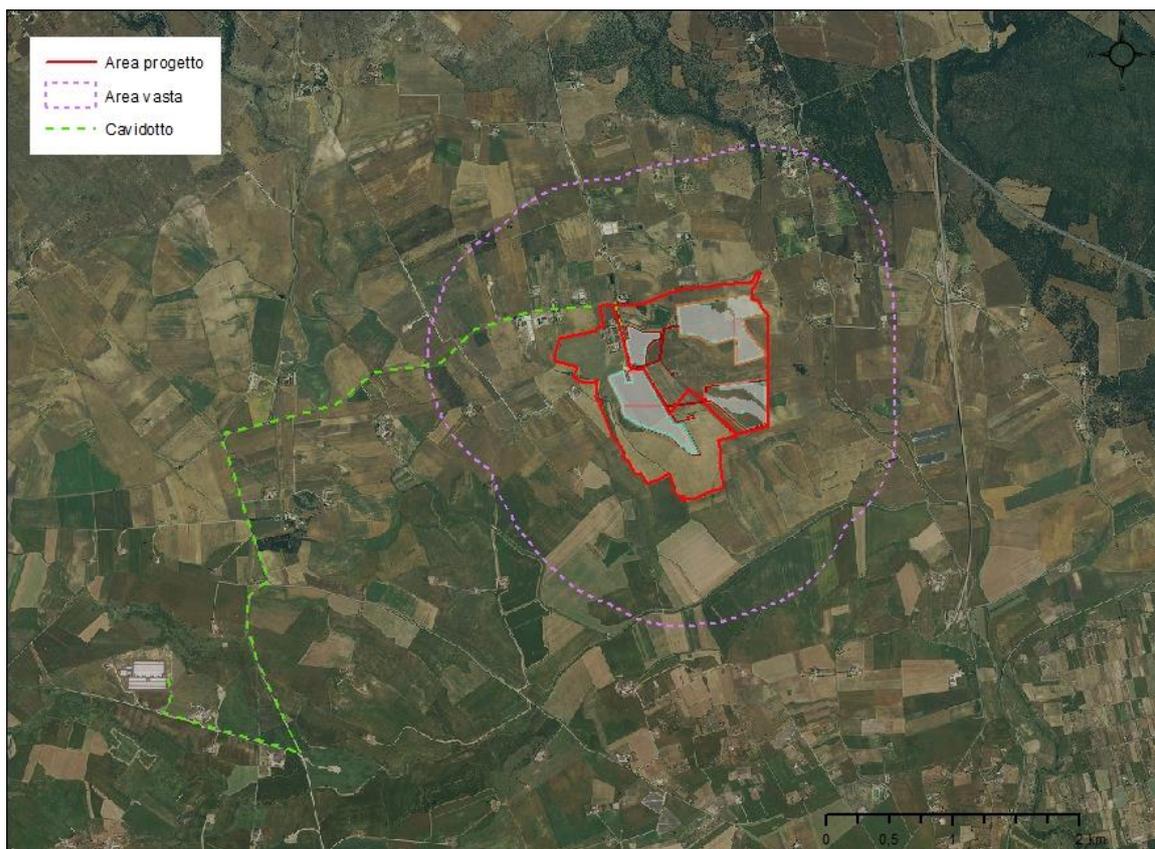
Il sito selezionato per la realizzazione del progetto è ubicato presso il Comune di Castellaneta (Provincia di Taranto), Puglia. L'area di intervento dista circa 7 km in linea d'aria da Castellaneta e circa 30 km in linea d'aria da Taranto, mentre dista circa 5 km in linea d'aria dalla stazione elettrica di Castellaneta di proprietà di Terna Spa. Il sito si trova mediamente a 286 m sopra il livello del mare. Le coordinate geografiche che individuano il punto centrale dell'intera area d'interesse sono 40° 41' 23" N (latitudine) e 16° 54' 13" E (longitudine).

L'accesso al sito viene effettuato attraverso una strada privata che si collega direttamente alla strada provinciale N.22 che costeggia il sito nel lato Nord.

² La superficie occupata dai moduli fotovoltaici ad inseguimento monoassiale è pari a 17,70 ettari (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente al suolo).



Ambito territoriale di riferimento del progetto



Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico in progetto. La linea viola tratteggiata indica l'estensione dell'area vasta, la linea continua rossa l'estensione dell'area interessata dal progetto agri-fotovoltaico e l'area tratteggiata in verde il tracciato del cavidotto.

4.1 ATMOSFERA (CARATTERISTICHE CLIMATICHE E QUALITÀ DELL'ARIA)

In tale componente vengono esaminati gli aspetti atmosferici, intesi come climatici e qualità dell'aria. L'aria 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. L'aria è in stretto rapporto, attraverso scambi di materia ed energia, con le altre componenti dell'ambiente; variazioni nella componente atmosferica possono essere la premessa per variazioni in altre componenti ambientali. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria al livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Si utilizza il termine "immissione" per indicare l'apporto di aria inquinata in un dato sito proveniente da specifiche fonti di emissione.

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare.

I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti.

Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti. Non vanno peraltro trascurati i contributi, ancorché singolarmente modesti, provocati dagli interventi in termini di emissioni di gas (in primo luogo di anidride carbonica e cloro-fluoro carburi), suscettibili di provocare alterazioni climatiche globali.

L'obiettivo della caratterizzazione di tale componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come modifica dello stato dell'aria conseguente alla immissione di sostanze di qualsiasi natura, tali da alterarne le condizioni di salubrità e, quindi, costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno per le altre componenti ambientali.

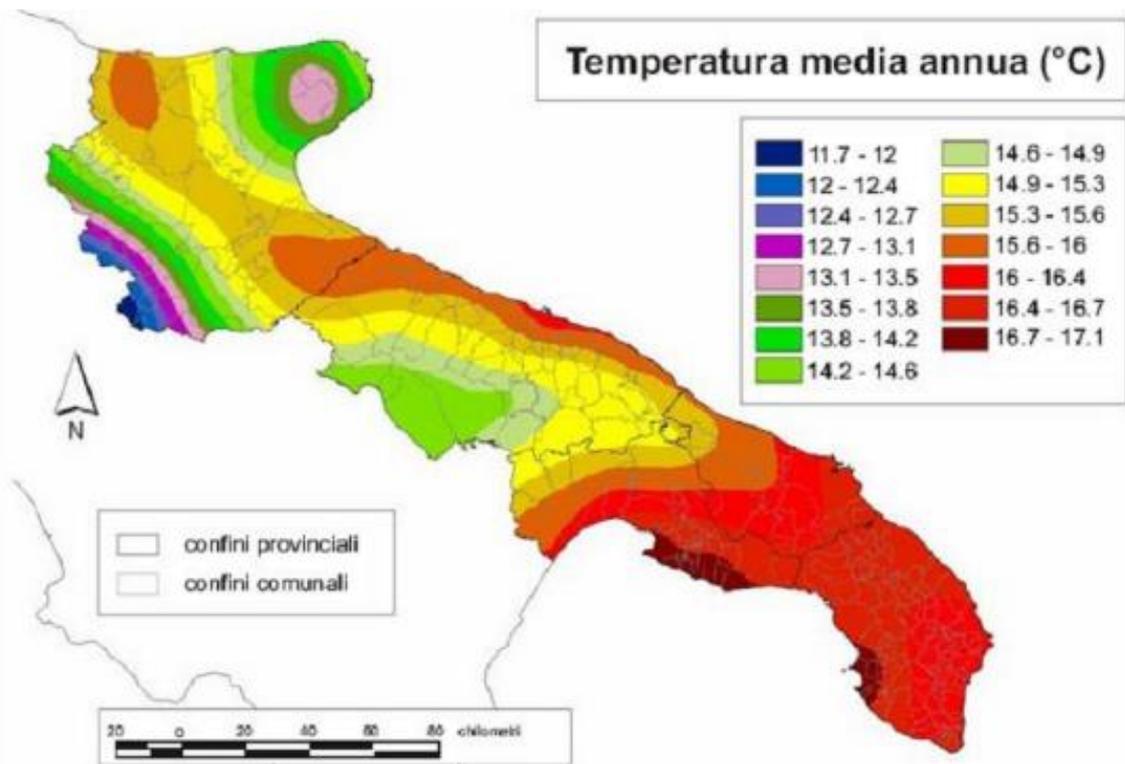
4.1.1 Caratteristiche climatiche

Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante. L'analisi climatologica riportata in allegato al presente studio ha evidenziato i seguenti risultati. L'area vasta d'indagine, localizzata nel Tavoliere, ed è caratterizzata da un clima abbastanza omogeneo in virtù della quasi uniforme esposizione, i cui effetti sono influenzati dalla pianura del Tavoliere e dalla vicina catena appenninica.

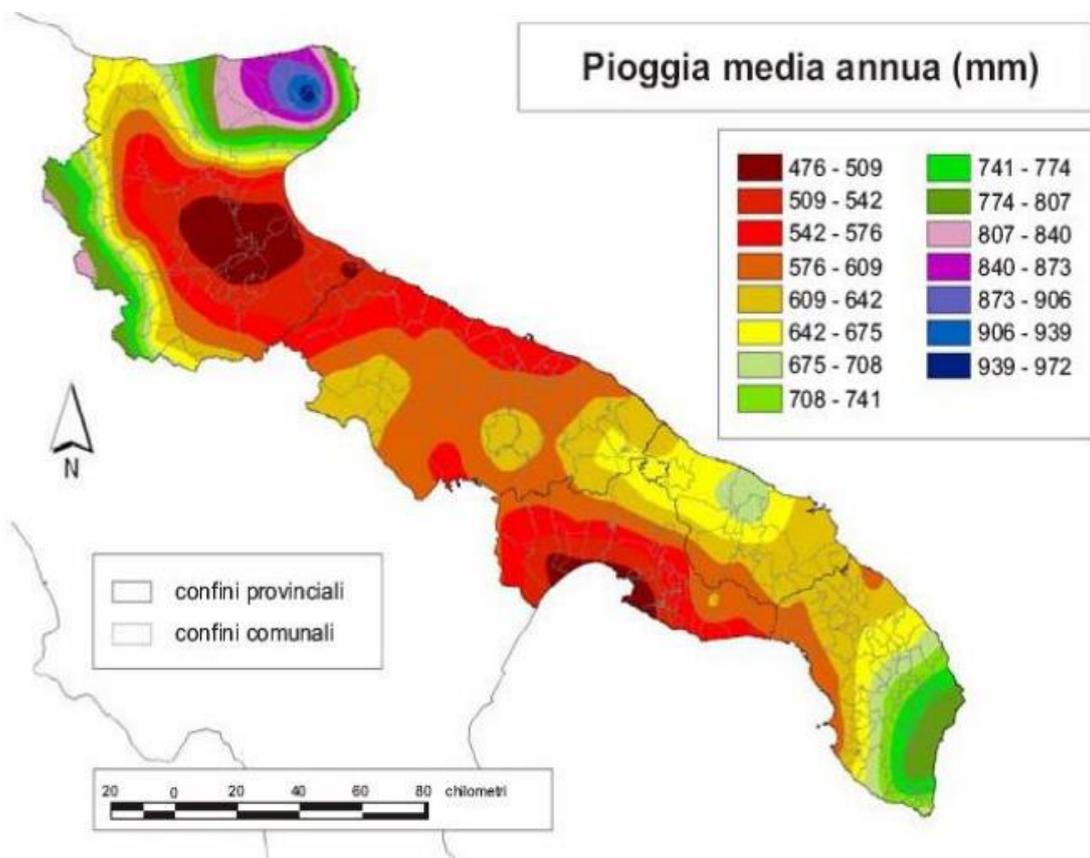
Il macroclima è caratterizzato da una temperatura media del mese più freddo (gennaio) ha valori compresi tra 4,5 °C degli alti versanti dei Monti della Daunia ai 5,5 °C delle aree collinari prossime al Tavoliere. I più bassi valori si registrano in prossimità della vetta di M. Cornacchia con medie di gennaio di 3°C. Anche le isoterme del mese più caldo confermano valori analoghi a quelle del resto della Puglia con medie di luglio comprese tra 25,5 °C alle quote più basse e 23,0 °C lungo la dorsale dei monti della Daunia. Le isoterme medie annue sono comprese tra 10 °C delle quote più elevate e 15,5 °C in prossimità della pianura del Tavoliere.

La temperatura media mensile del comune di Cerignola del mese di gennaio si aggira attorno ai 7,4 °C, mentre quella del mese di agosto attorno ai 24,4 °C.

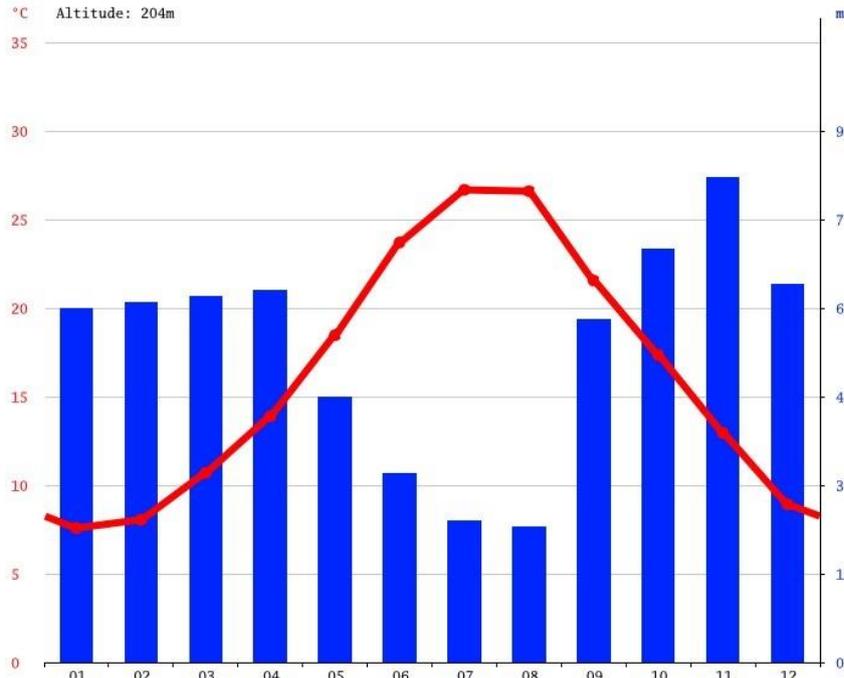
Per la valutazione del clima relativo all'area di intervento è stata scelta la stazione termopluviometrica di Cerignola sia in base alla sua attinenza territoriale sia in base alla disponibilità di rilevamenti numerici in maniera tale da avere un range di dati significativi per esprimere l'andamento medio del fenomeno. Per l'analisi climatica generale del comprensorio sono stati calcolati i seguenti indici di Amman, di De Martonne, di De Martonne-Gottmann, di Fournier, di Rivas-Martinez, di Keller, di Gams, di Lang ed infine l'indice ombrotermico annuale ed estivo di acqua per evaporazione e traspirazione.



Distribuzione spaziali delle temperature sul territorio pugliese



Distribuzione spaziali delle precipitazioni nella Puglia centro-settentrionale



Temperature e precipitazioni stazione di Castellaneta

Per lo studio dell'analisi udometrica sono stati presi in considerazione i valori di umidità relativa. L'umidità relativa varia principalmente all'aumentare o al diminuire della quantità di vapor acqueo presente nell'aria ed in conseguenza al riscaldamento o al raffreddamento della stessa.

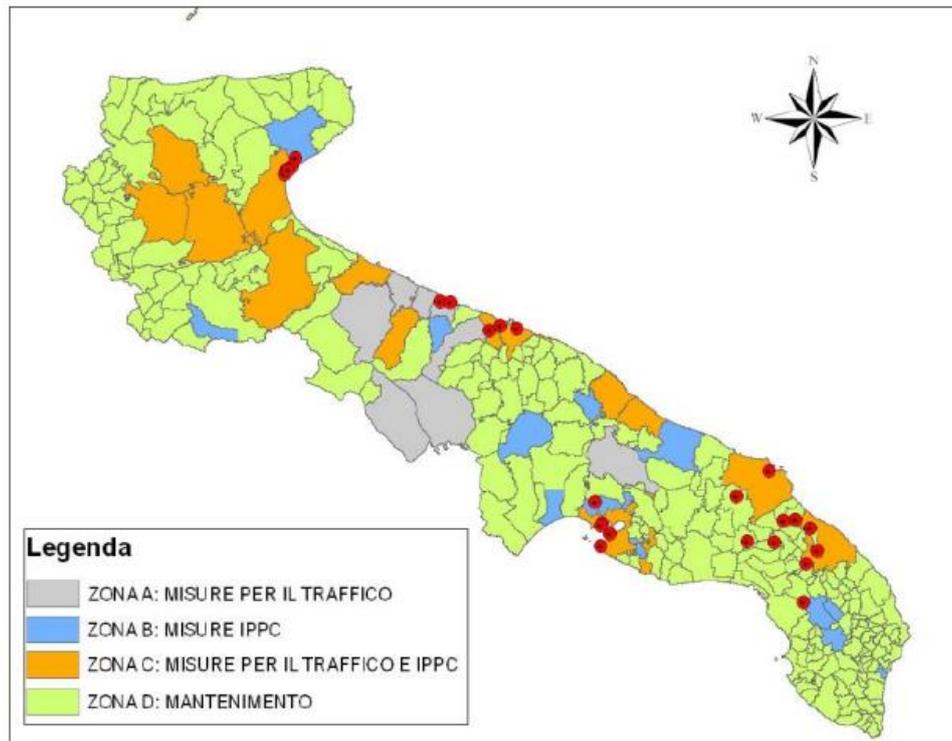
Da dati di letteratura emerge che l'umidità nella zona registrata mediamente nell'arco dell'anno ha valori contenuti sempre inferiori al 50%.

La posizione geografica rende il Tavoliere particolarmente esposto al maestrale, incanalato dal Gargano e dal Subappennino Dauno, che trasforma la pianura in una sorta di corridoio. Hanno rilevanza solo locale il favonio (vento caldo e sciroccale) e la bora.

I venti persistenti più frequenti sono quelli di provenienza dai quadranti di Nord-Ovest, che possono raggiungere medie anche di 117 ore con velocità di circa 12 nodi, e di Ovest con persistenza di 96 ore e velocità di circa 8 nodi. I venti di provenienza dai quadranti di Nord e Nord-Est, per quanto di basse frequenze e di non rilevanti persistenze (rispettivamente 63 e 24 ore), hanno una velocità media più elevata e pari a circa 18 nodi quelli da Nord e circa 17 nodi quelli da Nord-Est.

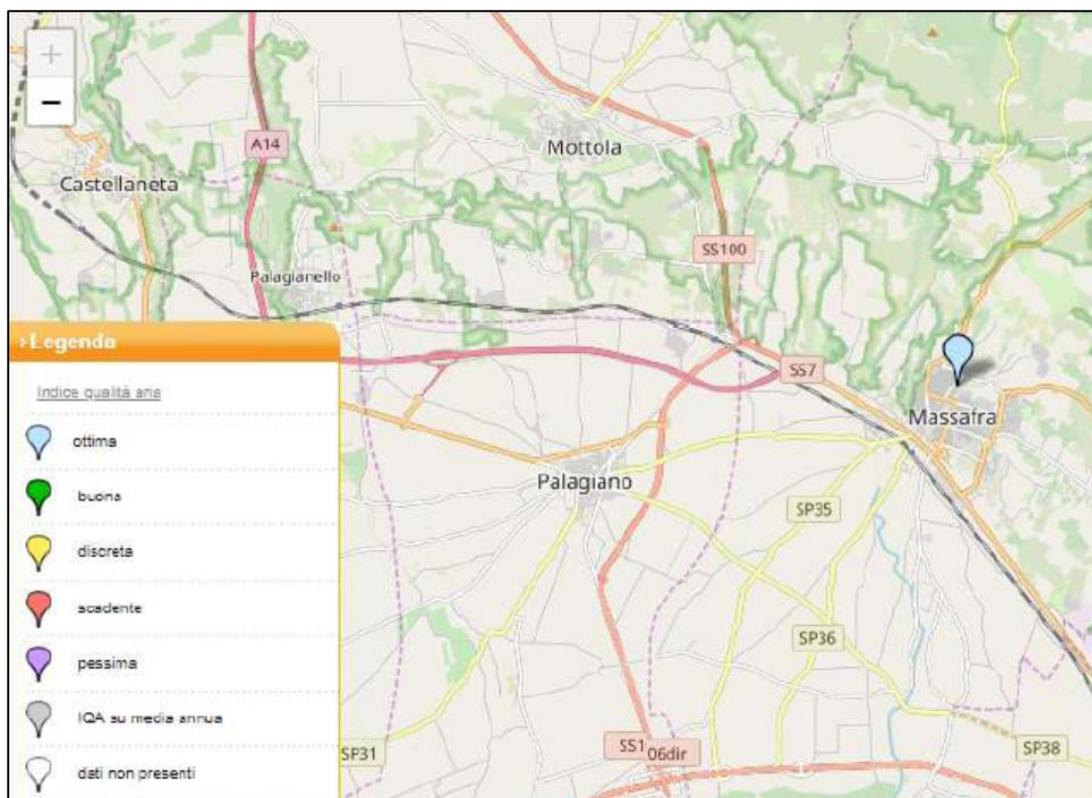
4.1.2 Qualità dell'aria

L'area interessata ad ospitare l'impianto in progetto ricade interamente nel comune di Castellaneta (TA) e, come si evince dalla figura che segue, è inserita in Zona C (mantenimento). Sono stati analizzati i dati dei valori di concentrazione al suolo nell'anno 2019 (report da 01/01/2019 e il 06/08/2019) 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.



Piano Regionale di Qualità dell’Aria

Secondo l’Indice di Qualità dell’Aria elaborato da ARPA Puglia, la qualità dell’aria monitorata dalla suddetta stazione è considerata “Ottima”.



Indice Qualità dell’Aria – Massafra (TA) - Fonte: <http://www.arpa.puglia.it>

Visto che l'impianto fotovoltaico sorgerà in un'area scarsamente trafficata e poiché in zona non ci sono impianti IPPC che producono emissioni, le misure di salvaguardia non sono applicabili a questo impianto dato che non prevede emissione di inquinanti nell'atmosfera quindi non apporterà modifiche alla qualità dell'aria ad esclusione delle fasi di cantierizzazione e dismissione dell'impianto. Di contro l'impianto permetterà di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità; considerando un valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana (fonte ISPRA) pari a circa 466 grammi di CO₂ emessa per ogni kWh prodotto (tecnologia anno 2016), si può stimare il quantitativo di emissioni evitate pari a circa 30 tonn.

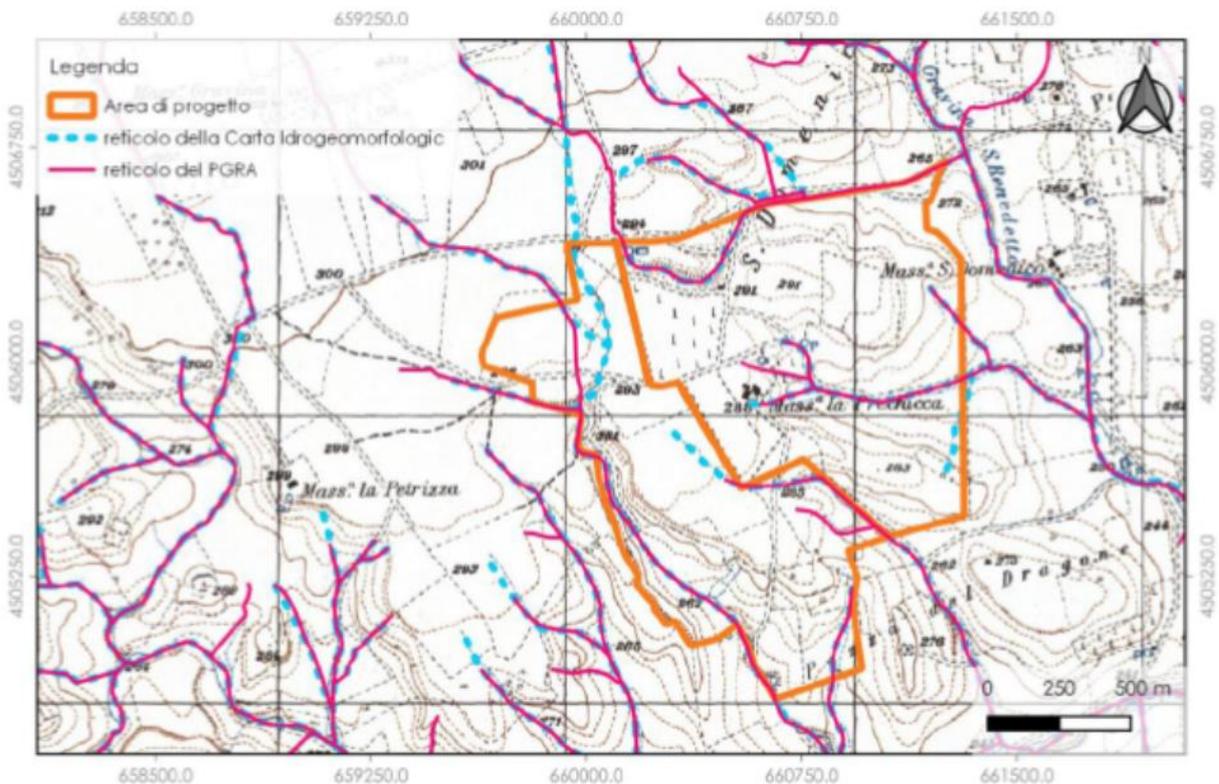
4.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

4.2.1 Acque superficiali

Nella zona di interesse la circolazione idrica superficiale risulta modesta ed a carattere torrentizio; ciò, in relazione al regime pluviometrico in linea con il clima tipicamente mediterraneo, con precipitazioni concentrate nel periodo autunno-inverno e praticamente assenti nel periodo estivo. Pertanto, l'irregolare distribuzione delle piogge determina il regime esclusivamente torrentizio dei corsi d'acqua della zona; infatti, in concomitanza dei periodi piovosi, si determinano fasi di deflusso e localmente di piena, mentre nei periodi di aridi il reticolo idrografico risulta del tutto inattiva. Nelle aree limitrofe all'area di studio spesso si evidenziano zone depresse endoreiche, in corrispondenza delle quali spesso sono presenti notevoli spessori di terreni vegetali argillificati, con bassa permeabilità, che fungono da letto impermeabile e generano ristagni di acque.

L'area in esame è compresa nel bacino imbrifero denominato Penisola Salentina e comprende quindi tutta la penisola, sia per quanto riguarda la costa adriatica che quella ionica. All'interno di questo bacino non sono presenti corsi d'acqua significativi, ma solo modesti canali; infatti, gli elementi fluviali presentano estensioni limitate e lunghezze di solito inferiori ai 10-15 km, con corrispondenti bacini imbriferi dell'ordine di qualche decina di kmq.

A causa dell'assetto segnatamente tabulare della zona di pertinenza dei bacini idrografici dell'area, gli spartiacque non sono generalmente ben marcati. Tale aspetto è stato anche notevolmente amplificato dagli interventi antropici che negli ultimi decenni hanno notevolmente modificato l'assetto naturale della zona.



Differenza del reticolo individuato nella Carta Idrogeomorfologica con il reticolo del PGRA

La presenza di terreni impermeabili di natura argillosa inibisce l'infiltrazione sotterranea a vantaggio di un efficace drenaggio superficiale con canalizzazione delle acque meteoriche nei vari impluvi presenti in sito.

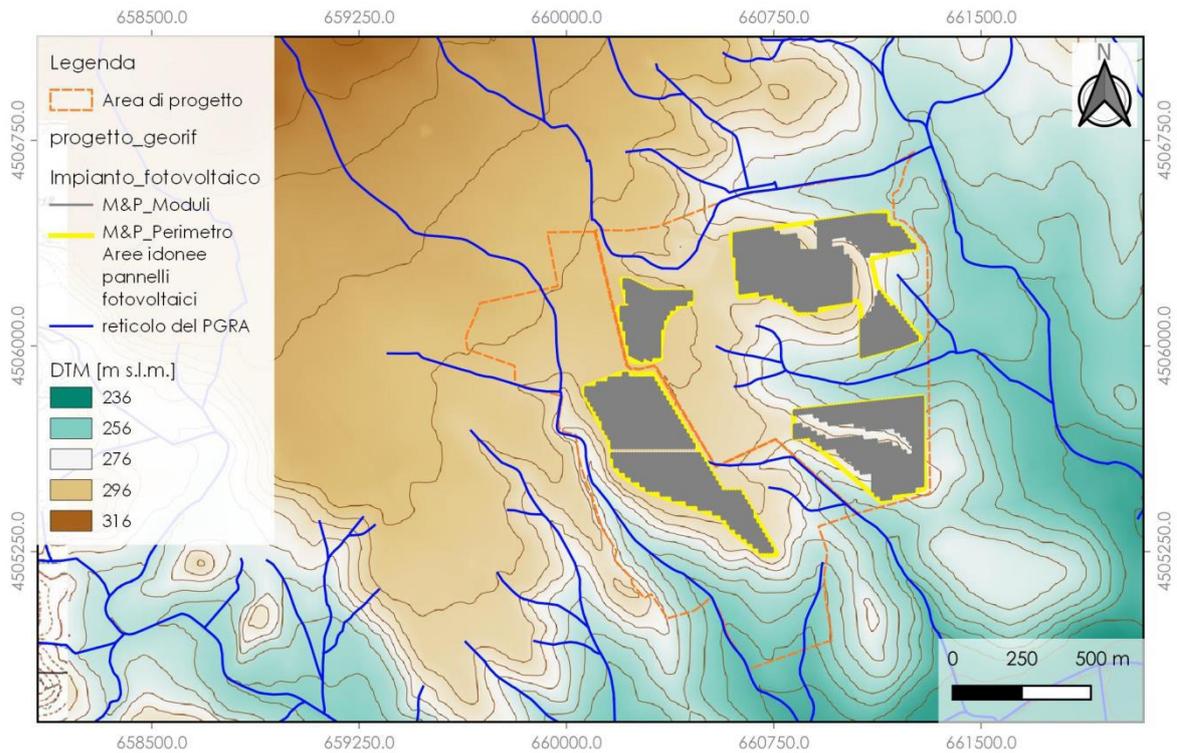
L'area oggetto del presente studio riguarda una porzione del territorio ricadente in un bacino idrografico relativo ad un corso d'acqua episodico denominato Canale Lummo. In particolare, dai sopralluoghi in campo, dal confronto della Carta Idrogeomorfologica redatta dall'AdB Puglia, e dal reticolo presente nel Piano di Gestione Rischio Alluvioni, si evincono alcune differenze relativamente ai tratti di monte di alcuni impluvi. Ai fini del presente studio è stato preso in esame il reticolo redatto dal PGRA in quanto risultato più attuale e conforme alla situazione reale riscontrata in campo.

In funzione della posizione della stazione di servizio, sulla base dei dati del Modello Digitale del Terreno, disponibili sul Portale Istituzionale Cartografico della Regione Puglia (<http://www.sit.puglia.it/>), delle tavolette IGM in scala 1:25000, e della Carta Tecnica Regionale, è stata ricostruita la morfometria del bacino e dei sottobacini in esame.

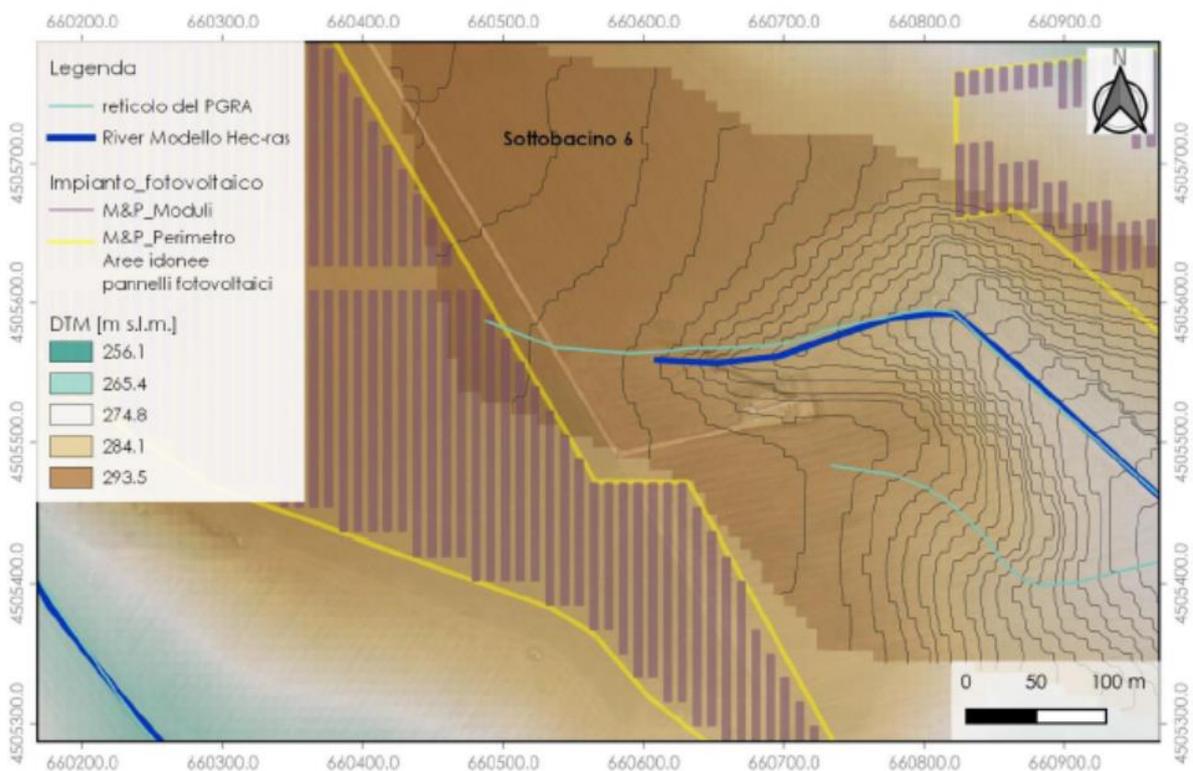
Le varie morfologie degli impluvi sono abbastanza evidenti, sia in campo sia da immagini raster, tuttavia, per alcuni tratti non è riconoscibile una distinzione tra alveo di magra e alveo di piena. Complessivamente sono stati individuati 6 sottobacini, relativi a diverse aste fluviali facenti parte del più grande bacino idrografico relativo al Canale Lummo.

I 6 sottobacini hanno diversa estensione e su ciascuno di essi è stata effettuata l'analisi morfometrica per la determinazione delle informazioni da inserire in un modello idraulico.

ID	Denominazione	Area [km ²]	Perimetro [m]
1	Sottobacino_1	15.3	19005
2	Sottobacino_2	2.8	8232
3	Sottobacino_3	0.1	1512
4	Sottobacino_4	0.5	3164
5	Sottobacino_5	2.1	8295
6	Sottobacino_6	0.5	3771



Individuazione del bacino idrografico rispetto ad una sezione di chiusura individuata a 450 m a valle della stazione di servizio



Particolare della zona di testa del reticolo relativo al Sottobacino 6, in cui dalle curve di livello del DTM si evince che l'impluvio inizia dove è riportata la linea blu (river nel modello hec-ras), in quanto prima è presente solo un piccolo avvallamento, il quale, con l'aratura del suolo agricolo, ad oggi risulta completamente livellato e appiattito.

Relativamente al Sottobacino 6, si sottolinea che al fine di realizzare il modello idraulico, è stato considerato l'impluvio leggermente differente da quello del PGRA, in quanto il tratto di testa è privo di impluvio in realtà, come si può evincere dalle figure riportate e dai sopralluoghi esperiti in campo. In tale zona, infatti, le lavorazioni del terreno hanno livellato il terreno e, ad oggi, non è riconoscibile una zona di incanalamento delle acque meteoriche. Anche dalla osservazione delle curve di livello del tratto di monte del reticolo, osservabili in figura aventi spaziatura di 1 m, si osserva come il tratto di *rill erosion* inizia più a valle rispetto a quello riportato nel PGRA, e pertanto per il modello in Hec-ras è stato disegnato l'impluvio riportato con la linea blu in figura.

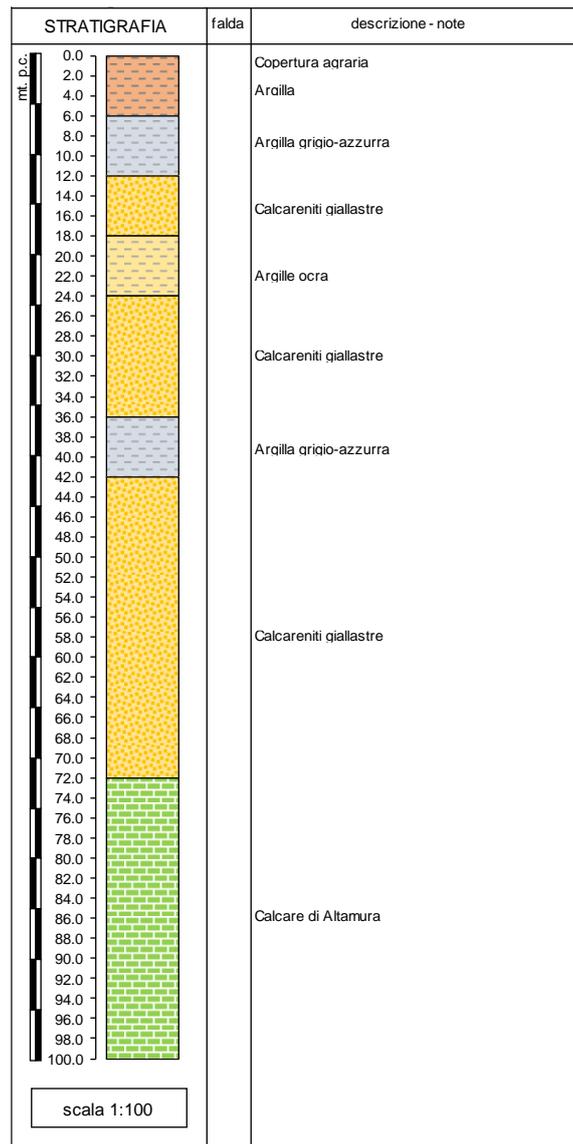
4.2.2 Acque sotterranee

L'area di intervento occupa la parte centrale di un ampio pianoro morfologico, di natura calcarenitico-argillosa, debolmente immerso verso sud e digradante verso l'attuale linea di costa, a nordovest dell'abitato del Comune di Castellaneta (TA). L'analisi geomorfologica evidenzia l'esistenza di forme erosive superficiali, di tipo lineare ed areale dovute alle precipitazioni meteoriche, alcune delle quali interessano le aree di intervento.

L'area interessata evidenzia una generale stabilità della stessa ed inoltre, vista la situazione geologica e geomorfologica, l'assetto degli strati rocciosi, le pendenze degli stessi, è da escludersi allo stato attuale qualsiasi tipo di attività franose, dissesti in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale.

Si evidenzia che l'idrogeologia dei luoghi è dominata dallo scorrimento superficiale delle acque meteoriche che non si infiltrano in un terreno argilloso impermeabile, che modeste falde superficiali possono essere presenti negli eventuali livelli sabbiosi intercalati a varie profondità dal p.c. e che la falda profonda in seno all'ammasso roccioso calcareo si rileva a centinaia di metri di profondità. Le falde idriche superficiali nel sito di intervento potrebbero quindi essere localizzate laddove affiorano termini sabbiosi con livelli basali argillosi che fungono da letto della falda; la circolazione idrica sotterranea è quindi fortemente condizionata dalla presenza, tanto in affioramento quanto in profondità, delle argille: la giacitura dei livelli argillosi e la loro posizione stratigrafica in relazione ai livelli sabbiosi, ma anche i caratteri di permeabilità (per porosità essenzialmente) degli stessi livelli sabbiosi, condizionano tali falde superficiali in termini di portate, deflussi e anche di potenziale sfruttamento antropico. Queste falde possono infatti rappresentare modesti accumuli d'acqua di acquiferi superficiali e localmente dare vita a modeste sorgenti che in sito non sono state rilevate né tanto meno segnalate o cartografate. L'estensione di questi corpi acquiferi superficiali è generalmente modesta e nel nostro sito non vi sono evidenze circa la loro esistenza.

Nella figura di seguito è riportata la stratigrafia desunta dal pozzo irriguo presente nell'area in esame e per il quale si nota uno spessore di argille di circa 12 m e tale da poter escludere la presenza di falde idriche superficiali eventualmente interferenti con le fondazioni delle opere a realizzarsi.



Stratigrafia schematica del sottosuolo nel sito di intervento secondo quanto riportato nell'archivio ISPRA per il pozzo e fino a una profondità di 100 m dal p.c.

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1 Geologia

L'area di intervento rientra secondo la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 nel Foglio n. 189 "Altamura". In questo Foglio è rappresentata una porzione del territorio pugliese, e subordinatamente lucano, grossomodo compreso tra i comuni di Toritto a Nord, Gioia del Colle ad Est, Matera a Sud e Altamura a Ovest. Il territorio rappresentato è parte della Murgia del versante adriatico, porzione settentrionale del Foglio n. 189, ma è anche ricompreso nell'Alta Murgia, per la porzione centrale e maggiormente estesa della carta dove è presente lo spartiacque idrografico che divide il versante adriatico delle Murge da quello Ionico; infine, la porzione meridionale del Foglio n. 189 comprende il versante ionico delle Murge e una porzione della Fossa bradanica.

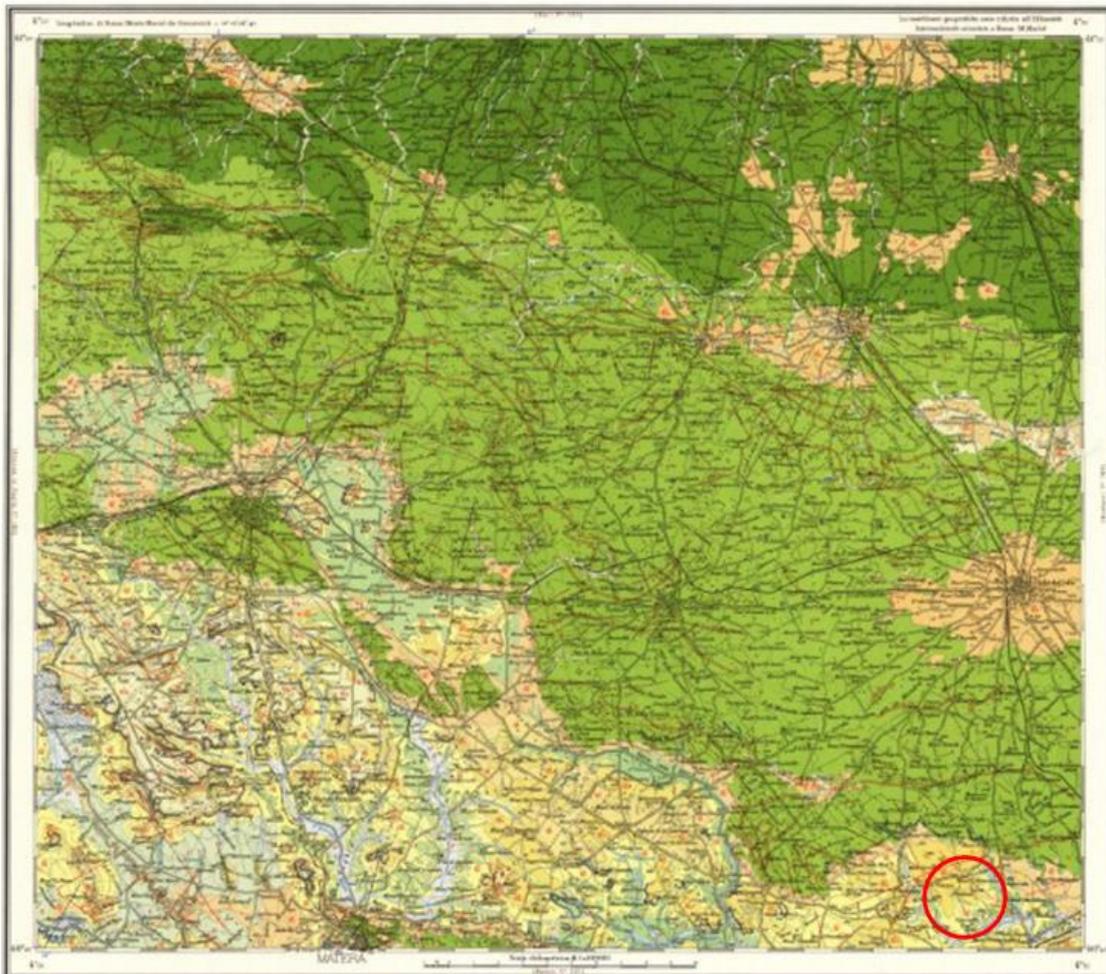
In estrema sintesi, il territorio descritto mostra in affioramento unità geologiche aventi caratteri estremamente diversi: si passa infatti da unità lapidee carbonatiche quali i calcari

cretacei del Gruppo dei Calcari della Murgia (Calcere di Bari e Calcere di Altamura), affioranti nella porzione centro-settentrionale del Foglio n. 189, a unità argillose e sabbiose silicoclastiche a unità carbonatiche calcarenitiche tutte di età quaternaria, affioranti nella porzione meridionale del Foglio n. 189 e per una fascia molto più estesa ad Ovest che ad Est. Nel dettaglio dello spigolo sud-orientale, dove ricade il sito oggetto del presente elaborato, si ritrovano in affioramento le seguenti unità:

Calcere di Altamura (C^{10}_g): è l'impalcatura carbonatica degli ultimi rilievi murgiani digradanti verso l'arco ionico tarantino, nel territorio circostante il sito forma un'ampia insenatura al piede della quale i depositi quaternari la sormontano, con spessori perlopiù modesti, *addolcendo* la morfologia accidentata.

Tufo di Gravina (Q^c_c): è affiorante sotto forma di lembi dallo spessore ridotto e dall'estensione areale alquanto limitata, lo si osserva in carta come una fascia stretta e allungata al piede dell'insenatura della quale ne seguono lo sviluppo.

Tufi delle Murge ($Q^{c_{ca}}$) e Argille di Gravina (Q^{c_a}): si osservano al piede dell'insenatura e verso Sud rispetto ai rilievi murgiani, con affioramenti che interessano interamente il sito in esame fatta eccezione per il fondo dei solchi erosivi dove si ritrovano depositi alluvionali attuali e recenti (a_2).

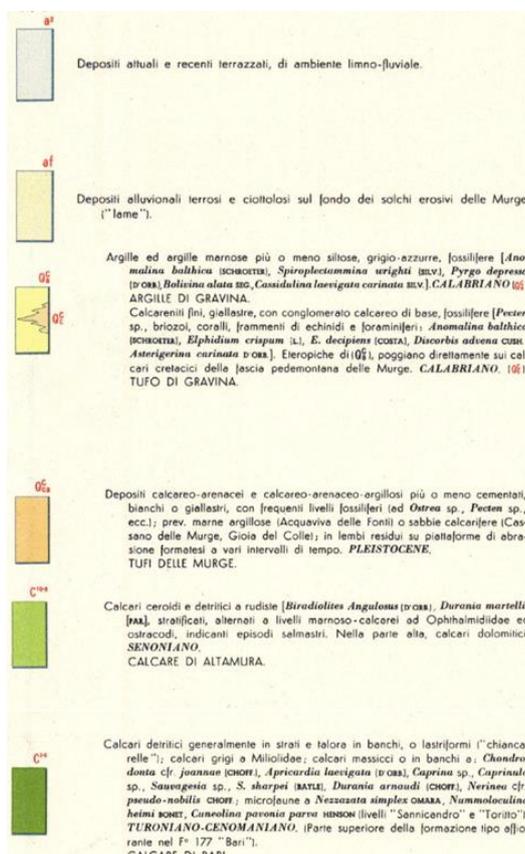


Vista d'insieme del Foglio n. 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia



Vista di dettaglio della porzione del Foglio n. 189 "Altamura" all'intorno del sito

Nella figura di seguito si riporta un estratto della leggenda delle formazioni del Foglio n. 189 affioranti nell'intorno del sito di interesse; sono tutte formazioni di origine marina con l'unica eccezione dei depositi alluvionali attuali e recenti.



Stralcio della leggenda del Foglio n. 189 "Altamura"

Calcarea di Altamura (C^{10}_8): unità di età ascrivibile al Cenomaniano, palesa un aspetto ceroide (in banchi spessi) o calcarenitico (in sottili livelli) con alternanza irregolare dei due caratteri e intercalazioni di livelli prevalentemente sottili di breccie cementate e dalla colorazione rossastra dovuta dall'alterazione. Il contatto con il sottostante Calcarea di Bari ha una leggera discordanza angolare (non rilevabile nel nostro sito o nel suo immediato intorno). Nel complesso la formazione ha caratteri di ambiente deposizionale di mare sottile, con episodiche emersioni (evidenziate da lacune deposizionali) e presenza di ambienti salmastri lagunari. Nel dettaglio del sito di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico l'unità del Calcarea di Altamura non si ritrova in affioramento.

Tufo di Gravina (Q^c_c): è una unità trasgressiva sul Calcarea di Altamura e presenta una evidente discordanza angolare e, alla base ossia al contatto, molto spesso si rileva un livello sottile di breccie calcaree. La colorazione è tendenzialmente chiara e variabile dal giallastro al biancastro, l'aspetto è massiccio, uniforme e con stratificazione accennata e spesso per nulla visibile. Nel sito di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico non si riconosce in affioramento tale formazione e i caratteri descritti non sono stati di conseguenza rilevati.

Tufi delle Murge (Q^{c}_{ca}): sono calcareniti con contenuto d'argilla variabile e affioranti sotto forma di lembi poco estesi e dal debole spessore. In cartografia ufficiale si segnala la presenza di questa unità nel sito di interesse ma il rilevamento in sito ha escluso la sua presenza; essendo però affiorante in lembi di ridotta estensione areale non è escluso che nell'intera proprietà, di estensione ragguardevole, i Tufi delle Murge possano essere comunque presenti.

Argille di Gravina (Q^c_a): hanno una colorazione azzurra e notevole è anche la presenza di fossili di origine marina; sono concordi con i Tufi di Gravina e per contatto eteropico passano lateralmente a tale unità. In affioramento nel sito di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico sono stati riconosciuti terreni appartenenti all'Argilla di Gravina, però, per i caratteri descritti, soprattutto per il contatto eteropico e la notevole estensione dei terreni di interesse, si potrebbero ritrovare in affioramento entrambe le formazioni su distanze relativamente brevi.

Depositi alluvionali attuali e recenti (a_2): sono depositi ciottolosi localmente terrazzati, di origine fluviale e con componente fine solo sul fondo degli alvei.

Per quanto concerne l'assetto tettonico e strutturale del Foglio n. 189 "Altamura" esso è relativamente semplice: l'assetto maggiormente rilevante e fortemente influenzante anche la morfologia del territorio è senza dubbio legato alle formazioni carbonatiche cretacee; esse infatti sono tipicamente monocliniche con immersione verso SO e quindi verso la Fossa Bradanica, con affioramento dei livelli più recenti a SO e più antichi a NE. Anche lo stile tettonico è gioco forza relativamente semplice e caratterizzato da faglie dal modesto rigetto e da strutture deformative prevalentemente blande.

Nel complesso quasi l'intera area rappresentata del Foglio n. 189 appartiene al dominio geodinamico-strutturale dell'Avampaese apulo, ovviamente fatta eccezione della Fossa bradanica, ed è caratterizzata da motivi strutturali tipici di un comportamento fragile ed un livello di deformazione abbastanza spinto se raffrontato con le classiche regioni di avampaese. Il principale motivo strutturale, come detto, è rappresentato da un assetto a monoclinale dei

calcari cretacei, sui quali poggiano in discordanza e con assetto orizzontale i depositi quaternari, ma numerose strutture disgiuntive e plicative rendono più complesso ed articolato l'assetto strutturale che, comunque, ha una prevalente cinematica distensiva.

Alla scala sito specifica, il sottosuolo nel sito di intervento è costituito dai Tufi delle Murge (Q^{ca}) e dalle Argille di Gravina (Q^a) che, assieme al Tufo di Gravina (Q^c), caratterizzano l'areale all'intorno dell'impianto agro-fotovoltaico. I Tufi delle Murge sono calcareniti a contenuto d'argilla variabile e affiorano sotto forma di lembi poco estesi e dal debole spessore; le Argille di Gravina hanno una colorazione azzurra e sono ricche di fossili marini; il Tufo di Gravina è una unità massiccia, uniforme con stratificazione accennata.

Il Tufo di Gravina non è stato rilevato in sito dalla campagna condotta dallo scrivente ma, essendo concorde con le Argille di Gravina ed avendo un contatto eteropico con le stesse, non si esclude la sua presenza in superficie sebbene appare comunque poco probabile. I Tufi delle Murge benché siano segnalati in sito secondo la cartografia ufficiale non sono stati rilevati dalla campagna condotta dallo scrivente, però, anche per questa unità non si può escluderne la presenza essendo affiorante in lembi di ridotta estensione areale. L'eventuale affioramento dei Tufi delle Murge appare maggiormente probabile rispetto a quello del Tufo di Gravina. Infine, dal rilevamento superficiale condotto in sito dallo scrivente, è emerso che sono le Argille di Gravina l'unità litostratigrafica che caratterizza il sottosuolo dell'impianto agro-fotovoltaico. In sintesi: il rilevamento geologico di superficie eseguito nella proprietà oggetto di intervento ha evidenziato la presenza di un suolo agrario di natura francamente argillosa con fossili marini, ma con una sporadica presenza di blocchi litici solitamente poco cementati; non sono stati osservati i caratteri litostratigrafici del sottosuolo in profondità al di sotto del terreno agrario in quanto non presenti scavi, trincee o sezioni di qualsivoglia natura che avrebbero potuto permettere di rilevarle. Le evidenze osservate, soprattutto la presenza di blocchi litici sparsi, i caratteri delle formazioni descritti in bibliografia, unitamente alla notevole estensione dei terreni dove si realizzerà l'impianto agro-fotovoltaico, non permettono di escludere del tutto la presenza dei Tufi delle Murge (e in misura meno probabile anche del Tufo di Gravina).

4.3.2 Pedologia

4.3.2.1 Pedogenesi

La pedogenesi è il risultato dei processi fisici, chimici e biologici che agiscono su un materiale roccioso, derivante da una prima alterazione della roccia madre, e che determinano l'origine i terreni agrari. Nelle aree di intervento, dal punto di vista geologico, l'alterazione della roccia madre interessa le successioni rocciose sedimentarie, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa ed in parte anche argillosa, dotate di una discreta omogeneità composizionale, che poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo - dolomitiche del basamento mesozoico. La semplice alterazione fisico - chimica dei minerali delle rocce, comunque, non è sufficiente a generare la formazione dei predetti terreni, in quanto determinante risulta la presenza del fattore biologico, ossia di sostanza organica (humus) che, mescolata alla componente minerale, rende un suolo fertile e produttivo.

Nelle aree di intervento, da questo processo si è generato, nel corso dei millenni, un tipo di terreno essenzialmente di medio impasto tendente all'argilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e, conseguentemente, di aumentare le aliquote di deflusso; se si aggiunge, poi, la naturale morfologia del territorio, privo di significative pendenze, si hanno, di conseguenza, situazioni di ristagno idrico.

Un'utilizzazione agronomica dei terreni nelle suddette condizioni pedologiche impone, necessariamente, che nel corso degli anni si sia provveduto ad una sistemazione idraulica dei comprensori agricoli, al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche in eccesso in una serie di canali che ne consentono il definitivo allontanamento.

Nell'area vasta di progetto è diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata già nella prima metà del 1900, al fine di assicurare una stabilità di assetto degli appezzamenti coltivati ed un ordinato e puntuale deflusso delle acque meteoriche, anche nelle condizioni di un territorio morfologicamente piatto o con limitate pendenze.

4.3.3 Sismicità

Il territorio comunale di Castellaneta (TA) ai sensi del D.M. 19.03.1982 non era classificato sismico. Con l'Ordinanza P.C.M. n.3274 del 23.03.2003, pubblicata sulla G.U. 08/05/2003 n. 105, che ha riclassificato l'intero territorio nazionale, il comune di Castellaneta ricade in zona sismica 3, TERZA CATEGORIA .

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 opere 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 $15 < NSPT < 50$;

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 VS30 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 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 $15 < NSPT < 50$.

Nella tabella di seguito allegata si riportano le zone di accelerazione di picco orizzontale del suolo ag, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Zone di accelerazione sismica orizzontale

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

4.3.4 Copertura del suolo

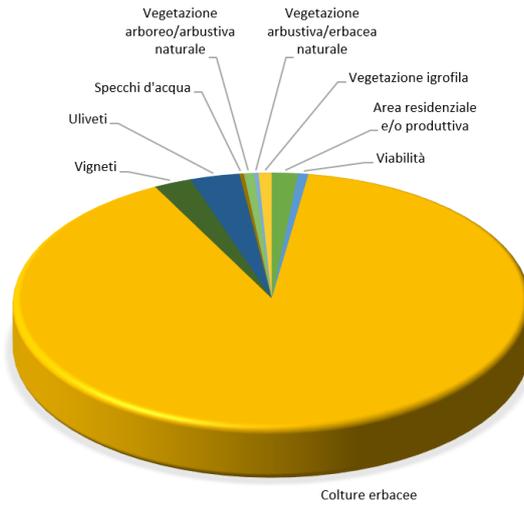
Mediante rilievi in campo, interpretazione di ortofoto e confronto con dati GIS della Regione Puglia, è stato possibile redigere la Carta delle categorie di copertura del suolo.

Il dettaglio delle superfici delle diverse tipologie di uso del suolo è riportato nella tabella di seguito allegata, dalla cui analisi scaturisce che gran parte dell'area vasta di progetto è interessata da superfici agricole (ca. il 95%) con una netta dominanza delle colture erbacee (ca. 90%). Le superfici naturali e semi-naturali rappresentano solo il 2% circa dell'area vasta.

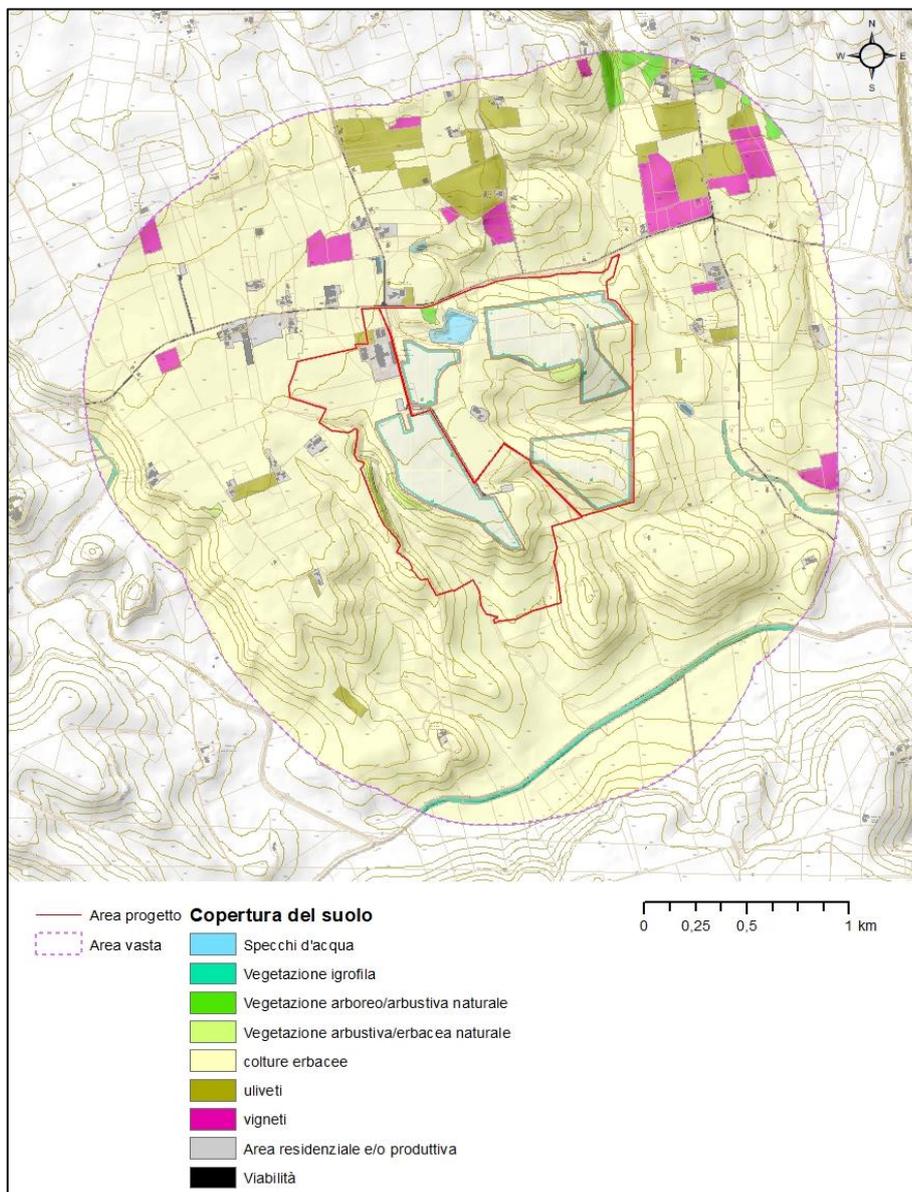
L'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto è rappresentata da superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario profondo e caratterizzate da estesi seminativi prevalentemente a cereali e foraggere, con assoluta assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali.

Dettaglio superfici copertura del suolo nell'area vasta

Categorie di copertura del suolo	Superfici	
	Ha	%
Area residenziale e/o produttiva	18	1,7
Viabilità	7	0,7
Colture erbacee	968	90,0
Vigneti	26	2,4
Uliveti	34	3,2
Specchi d'acqua	3	0,3
Vegetazione arboreo/arbustiva naturale	7	0,7
Vegetazione arbustiva/erbacea naturale	3	0,3
Vegetazione igrofila	9	0,8
Totale	1075	100,00



Importanza delle diverse coperture del suolo nell'area vasta



Carta della copertura del suolo dell'area di intervento e dell'area vasta.

4.4 BIODIVERSITA'

La biodiversità, o diversità biologica rappresenta *“ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi”* (UN, 1992). In tale concetto è compreso pertanto tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell'interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003).

Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell'ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995). In realtà negli ultimi anni si è osservato che ad alti livelli di stabilità e resistenza delle formazioni vegetali naturali possono corrispondere livelli di biodiversità più bassi di formazioni più instabili (Ingegnoli V., 2011). L'antica presenza dell'uomo nell'area di interesse, così come in tutto il bacino del Mediterraneo (Grove A.T., Rackham O., 2001), ha avuto una forte influenza sull'evoluzione degli ecosistemi naturali e sulla biodiversità (ANPA, 2001), anche se non sempre in maniera conflittuale (Ingegnoli V. e Giglio E., 2005). Ciò nonostante, la frammentazione delle aree naturali per causa antropica, ha prodotto conseguenze negative, poiché rappresenta una delle cause di riduzione della qualità ambientale, oltre che una delle maggiori cause di riduzione della biodiversità (Tscharntke T. et al., 2002), pur con tutti i limiti evidenziati in precedenza su tale indicatore.

Negli ultimi anni, il principio di interconnessione tra le diverse aree naturali protette, anche dal punto di vista gestionale, è stato ulteriormente sviluppato, al fine di ridurre i rischi di estinzione delle specie protette connessi alla frammentazione degli ambienti naturali, nonché ad una gestione c.d. “ad isole” delle aree protette (Diamond J.M., 1975). In particolare, ha assunto un peso sempre maggiore il concetto di rete ecologica che, attraverso il superamento delle finalità di protezione di specifiche aree protette, introduce l'obiettivo di conservazione dell'intera struttura degli ecosistemi presenti sul territorio (APAT, 2003). Sul territorio vengono così individuate delle *core areas* (aree centrali), coincidenti con le aree già sottoposte a tutela, *buffer zones* (zone cuscinetto), ovvero fasce di rispetto tra aree protette e aree antropizzate, *stepping stones / green ways / blue ways* (corridoi di connessione), che invece rappresentano aree caratterizzate da un certo grado di naturalità che garantiscono una certa continuità tra le diverse aree protette. Infine, le *key areas* (nodi) fungono da luoghi complessi di interrelazione tra aree centrali, zone cuscinetto e corridoi ecologici (Min. Amb., 1999).

Sulla base dei dati aggiornati ad aprile 2020 e riportati dal Ministero dell'Ambiente sul proprio sito web (<https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>), in Italia il 19.35% di territorio è classificato all'interno della rete Natura 2000 (circa il 21% secondo Genovesi P. et al., 2014). In Puglia si rileva un'incidenza superiore di territorio sottoposto a tutela, pari al 20.60%. Per quanto riguarda le aree Rete Natura 2000 in mare, l'incidenza è dell'11.42% in Italia ed il 5.22% in Puglia.

Dal punto di vista metodologico, la valutazione degli impatti è stata effettuata sulla base di una preliminare analisi dello stato di fatto (*baseline*), comprendente la descrizione degli attuali

livelli di biodiversità presente nei dintorni dell'impianto e, in particolare, nell'area compresa entro un raggio di 1 km dall'area di intervento. Ove necessario, sono state effettuate valutazioni più dettagliate sulle aree immediatamente prossime al terreno in cui è prevista la coltivazione.

La descrizione della varietà di flora e fauna presente sul territorio è stata effettuata sulla base di indagini bibliografiche e, in particolare, sulla base dei formulari standard aggiornati per le aree Rete Natura 2000 limitrofe (Regione Puglia, 2019), delle guide ISPRA (Angelini P. et al., 2009), delle liste rosse per gli animali compilate da IUCN (2019), Rondinini C. et al. (2013) e Birdlife International (disponibili in IUCN, 2019), oltre che da studi specifici condotti a livello locale o regionale. I dati sono stati, ove necessario, riscontrati a campione sul campo, nell'ambito di specifici sopralluoghi, o, almeno per quanto riguarda la flora, sulla base di aerofoto-interpretazione.

Successivamente, in funzione dei possibili rapporti tra l'impianto in progetto e l'ambiente circostante, sono stati individuati e valutati i possibili impatti sulla biodiversità. In particolare, ad ogni singola potenziale alterazione è stato associato un livello di impatto direttamente o metodologia del presente SIA.

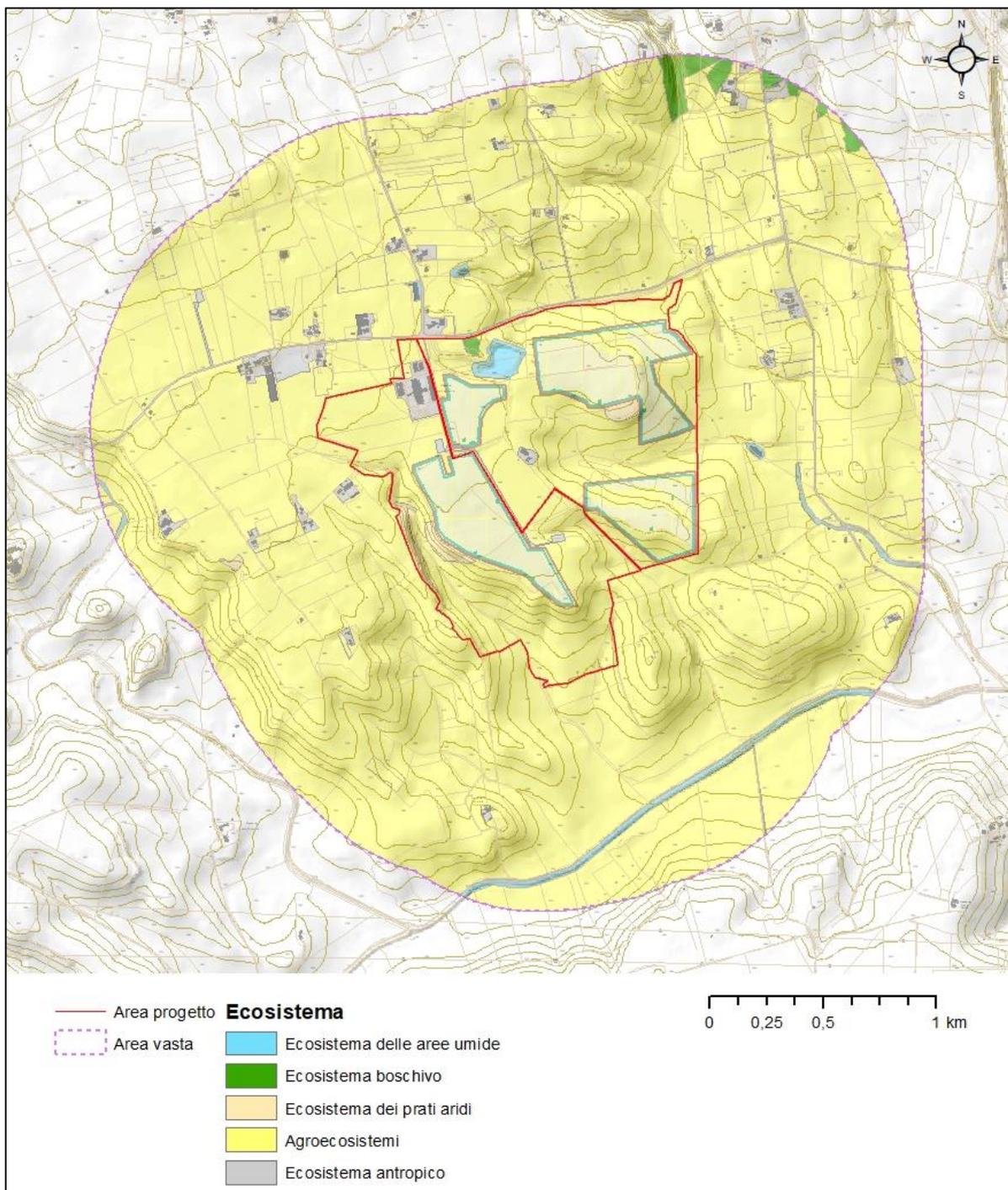
Ogni giudizio è stato attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali e dell'esperienza maturata in studi simili, utilizzando per quanto possibile parametri di valutazione oggettivi (es. incremento del livello di emissioni sonore, superficie di habitat alterato/sottratto, ecc.).

La valutazione è stata condotta al lordo ed al netto di eventuali misure di mitigazione e compensazione previste, tenendo anche conto dei possibili effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altre attività antropiche nelle vicinanze.

4.4.1 Ecosistemi

Sulla base della classificazione proposta dall'ANPA (2001) per la regione biogeografica mediterranea, l'area di analisi è classificabile tra gli agro-ecosistemi, in cui, come già è stato accennato, le dinamiche evolutive sono notevolmente influenzate dall'uomo. Nonostante si possano rilevare diversi approcci di gestione sostenibile delle risorse, peraltro richiesti all'interno delle diverse aree protette circostanti, l'area vasta di indagine presenta aspetti produttivi e paesaggistici del territorio rurale alquanto diversificati. L'uomo nel corso dell'attività agricola è intervenuto sistematicamente ed ha fortemente inciso sul paesaggio naturale, trasformandolo e rimodellandolo in funzione delle mutevoli esigenze produttive. La trasformazione del paesaggio rurale, dovuto anche alla progressiva intensificazione delle tecniche colturali, ha comportato una riduzione della flora e della fauna nelle campagne per cui è venuta meno una importante funzione estetica e protettiva dell'ambiente con l'ulteriore perdita dell'equilibrio dell'ecosistema.

Gli aspetti ecosistemici si riflettono nella presenza di un vasto comprensorio caratterizzato dalle colture agrarie; massiccia è la presenza coltivazioni cerealicole e foraggere, come si evince dalla figura di seguito riportata.



Carta degli ecosistemi dell'area di intervento e dell'area vasta

4.4.1.1 Agroecosistema

Le aree utilizzate per gli scopi agricoli occupano la gran parte dell'area di indagine con un'estensione pari a circa il 95% e si caratterizzano principalmente per la presenza di coltivazioni cerealicole (essenzialmente grano duro) e foraggere (essenzialmente graminacee e leguminose) mentre laddove il substrato e le pendenze lo consentono compaiono le colture arboree della vite e dell'ulivo.



Agroecosistema con colture erbacee estensive

4.4.1.2 Aree antropizzate

Le superfici impermeabilizzate dalle attività antropiche rappresentano il 2,5% della superficie totale dell'area vasta indagata. Nel complesso l'area appare scarsamente antropizzata con strutture produttivo/residenziali strettamente legate alle attività agricole.

4.4.1.3 Ecosistema delle aree umide

In parte legati alle colture agricole e zootecniche ed in parte legati alla struttura geomorfologica, in quest'area della Provincia di Taranto risultano alquanto diffusi piccoli specchi d'acqua utili alla raccolta delle intermittenti acque meteoriche da utilizzare durante la stagione estiva particolarmente siccitosa.

Alcune raccolte idriche conservano un discreto stato ecologico, con sponde ricoperte da vegetazione naturale e presenza di una discreta vegetazione acquatica sommersa ed emergente.

Il laghetto di maggiori dimensioni, denominato lago della Prichicca, si colloca all'interno dell'area di interesse e presenta una scarsa vegetazione ripariale ed ampie variazioni di livello a seconda della stagione soprattutto a causa dell'utilizzo delle sue acque a fini zootecnici e agricoli.



Invaso artificiale Prichicca

4.4.1.4 Ecosistema boschivo

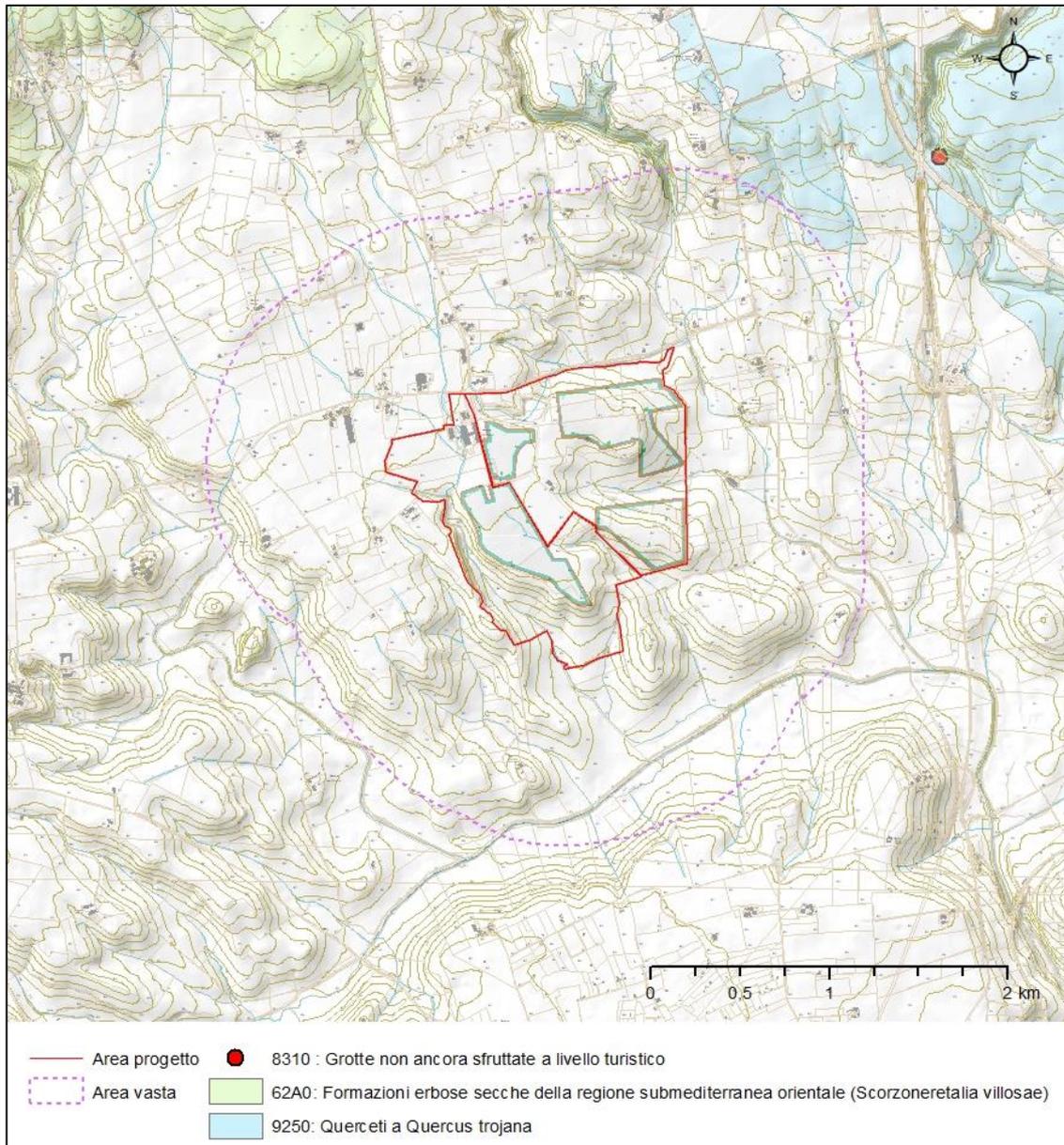
Nell'estremo settore settentrionale dell'area vasta sono rinvenibili le ultime propaggini di un vasto comprensorio boscato localmente riconosciuto come *boschi di San Basilio*. Sotto tale denominazione si indicano un insieme di formazioni boschive situate principalmente nei Comuni di Mottola, al confine con i comuni di Gioia del Colle e Castellaneta. Vi fanno parte i boschi di Burgensatico, Dolcemorso, Parco Isabella, gravine di Santa Croce, bosco Terzi e Parco il puledro. Sono tutte formazioni boschive dominate dal Fragno nella classica forma *macrobilana*.

4.4.1.5 Ecosistema dei prati aridi

Si tratta di un ecosistema composto da aree destinate a pascolo, zone non coltivabili, prati a sfalcio, margini di strade terreni agricoli lasciati incolti, parti marginali dei veri e propri appezzamenti di terra.

4.4.2 Habitat

L'area di intervento non intercetta Habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla DGR 2442/2018. Di seguito si riporta una carta degli Habitat dell'area vasta di progetto.



Relazione tra distribuzione degli habitat in direttiva 92/43/CEE e area vasta e di progetto

L'unico Habitat presente all'interno dell'area vasta è il 9250 "Querceti a Quercus trojana". Si estende soprattutto nel settore settentrionale dell'area vasta lungo tutto il gradino murgiano in località *Parco Busciglio*.

L'Habitat prioritario 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" occupa piccole porzioni di territorio esterne all'area vasta e comunque distanti dall'area di intervento oltre 1,2 km.

4.4.3 Vegetazione

4.4.3.1 Vegetazione di area vasta

La vegetazione reale dell'area vasta conserva ben poco di quella che è la vegetazione potenziale, che in passato era presente e caratterizzava il territorio. In effetti le vaste aree subpianeggianti e debolmente ondulate a suolo profondo, che caratterizzano il settore settentrionale del comune di Castellaneta, sono state ormai da secoli trasformate a superfici agricole, perlopiù a seminativo e foraggiere.

L'area vasta nella quale si colloca il sito scelto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico è costituita dalle tipologie ambientali di seguito analizzate.

Formazioni forestali - Al margine settentrionale dell'area vasta sono presenti alcuni nuclei di bosco naturale a caducifoglie. Si tratta di formazioni arboree autoctone che hanno distribuzione frammentata rappresentate da querceti a *Quercus trojana* prevalentemente governati a ceduo semplice o a ceduo matricinato, spesso pascolate, soprattutto da bovini. In base alla loro composizione floristica, alle condizioni sinecologiche e alle correlazioni dinamiche, i boschi a *Quercus trojana* presenti in quest'area mostrano un chiaro carattere termofilo. Ciò è confermato dal quadro sintassonomico di riferimento dove queste comunità sono tipizzate nell'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* Bianco et al. 1996. L'attuale stato di conservazione dei boschi a *Quercus trojana* non è soddisfacente. La stragrande maggioranza dell'*Euphorbio-Quercetum trojanae* è attualmente presente in forma di boscaglia invasa da specie della macchia e della gariga. Solo in pochi ambiti posti nel territorio di confine tra il comune di Laterza e quello di Matera è ancora possibile osservare lembi di bosco in cui sia la copertura dello strato arboreo dominante quanto i livelli strutturali sottostanti siano confacenti a quelli di una cenosi forestale.

Colture erbacee - sono rappresentate da seminativi non irrigui adibiti a colture cerealicole. In subordine sono presenti colture foraggiere e orticole.

Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra, quali: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diplotaxis eruroides*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Arisarum vulgare*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum* ecc.

Colture arboree - sono rappresentate da uliveti e vigneti. La flora spontanea degli uliveti e frutteti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Arisarum vulgare*, *Aster squamatus*, *Calamintha nepeta*, *Cerinthe major*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cychorium intybus*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis hispanica*, *Dasyphyrum villosum*, *Daucus carota*, *Echium plantagineum*, *Eryngium campestre*, *Heliotropium europaeum*, *Inula graveolens*, *Inula viscosa*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Olea sylvestris*, *Picris echioides*, *Picris hieracioides*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*.

La flora spontanea dei vigneti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia prostrata*, *Heliotropium europaeum*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Picris echioides*, *Portulaca oleracea*, *Rumex lapatifolium*, *Setaria verticillata*, *Sonchus oleraceus*.

Vegetazione dei canali e dei fossi - Nelle aree in cui si osserva un ristagno di acqua per periodi più lunghi e l'impossibilità di un utilizzo agricolo delle superfici favorisce l'instaurarsi di una banale vegetazione igrofila rappresentata da specie igrofile quali: *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Rumex conglomeratus* e *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune).

4.4.3.2 Vegetazione area di intervento

La vegetazione alla scala di area di intervento rientra nelle seguenti tipologie.

Vegetazione erbacea

Le colture erbacee, in gran parte del territorio, sono rappresentate da seminativi non irrigui adibiti per lo più a colture cerealicole e secondariamente a foraggiere.

Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra quali: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diplotaxis eruroides*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Arisarum vulgare*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum* ecc.

Vegetazione delle colture arboree

La flora spontanea degli uliveti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Arisarum vulgare*, *Aster squamatus*, *Calamintha nepeta*, *Cerinthe major*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cychorium intybus*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis hispanica*, *Dasypyrum villosum*, *Daucus carota*, *Echium plantagineum*, *Eryngium campestre*, *Heliotropium europaeum*, *Inula graveolens*, *Inula viscosa*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Olea sylvestris*, *Picris echioides*, *Picris hieracioides*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*.

La flora spontanea dei vigneti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia prostrata*, *Heliotropium europaeum*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Picris echioides*, *Portulaca oleracea*, *Rumex lapatifolium*, *Setaria verticillata*, *Sonchus oleraceus*.

Vegetazione delle aree umide. dei canali e dei fossi

Nelle aree in cui si osserva un ristagno di acqua per periodi più lunghi e l'impossibilità di un utilizzo agricolo delle superfici favorisce l'instaurarsi di una banale vegetazione igrofila rappresentata da specie igrofile quali: *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Rumex conglomeratus* e *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune).

4.4.4 Fauna

4.4.4.1 Inquadramento faunistico alla scala vasta

Il quadro faunistico alla scala vasta è stato costruito in prima istanza attraverso l'analisi della bibliografica disponibile integrandola con dati raccolti sul campo.

Per la definizione della comunità di Anfibi e Rettili è stato utilizzato il lavoro di Liuzzi *et al.* (2017); per gli Uccelli sono stati utilizzati i lavori di La Gioia *et al.* (2015), Bux (2008), Bux e Pavone (2005) e Bux e Sigismondi (2017); per i Mammiferi sono stati consultati i lavori di Bux e Scillitani (2004), Bux *et al.* (2000), Bux *et al.* (2001), Bux *et al.* (2003), De Pasquale (2020).

L'estremo settore settentrionale dell'area vasta è risulta in piccola parte sovrapposto alla ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e alla ZSC IT9130005 Murgia di Sud Est che dal punto di vista faunistico si caratterizzano per la presenza di specie tipiche degli ecosistemi di pseudo-steppa mediterranea e degli agroecosistemi.

Nel complesso la valenza faunistica dell'area vasta indagata appare strettamente correlata agli attuali usi del suolo, prevalentemente agricoli con rare superfici occupate da vegetazione naturale o semi-naturale, nonché ai livelli di antropizzazione tipici delle aree agricole interne della Puglia.

L'intero comprensorio di area vasta appare dominato da seminativi non irrigui solcati da un reticolo idrico debolmente inciso e caratterizzato da una vegetazione ripariale sempre rada e spesso quasi del tutto assente a causa delle lavorazioni agricole che si spingono fin sul margine dell'alveo.

In tale contesto ambientale sono fortemente rappresentate le specie di Uccelli legate alle formazioni vegetali basse inquadrabili nelle pseudo-steppe mediterranee sia di origine artificiale (seminativi non irrigui) che naturale (pascoli). Tra i Non-Passeriformi si segnalano Grillaio *Falco naumanni*, che utilizza i seminativi per le attività trofiche, Gheppio *Falco tinnunculus*, Barbagianni *Tyto alba*, Civetta *Athena noctua*, Gufo comune *Asio otus* e Assiolo *Otus scops* tutte specie fortemente legate agli agroecosistemi. Tra i Passeriformi assumono particolare importanza, soprattutto in termini di abbondanza della popolazione, specie quali *Passer italiae*, *Emberiza calandra*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Melanocorypha calandra*, *Pica pica*, *Carduelis carduelis*, *Serinus serinus*, e *Calandrella brachydactyla*.

Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei Mammiferi sono poco rilevanti e nel complesso rappresentati da specie antropofile. I dati relativi alla componente microterologica evidenziano la presenza di specie ad ampia adattabilità e diffusione quali *Microtus savii*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus domesticus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Suncus etruscus*,

Crocidura leucodon, *Crocisura suaveolens* e *Talpa romana*. Del tutto assenti le specie legate ad ambienti più mesofili e forestali (Gliridi e Soricidi), con il solo *Muscardinus avellanarius* segnalato, all'esterno dell'area vasta, nel comprensorio delle gravine in ambienti di macchia mediterranea. Tra i carnivori si segnalano *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Mustela nivalis*, *Meles meles* e sporadicamente *Canis lupus* attratto dal sempre più abbondante presenza di *Sus scrofa* e dalla vocazione zootecnica del territorio.

Per quanto riguarda i Chiroteri, alla scala di area vasta non sono disponibili molti dati. Nel complesso le Gravine e l'area della Murgia ospitano popolazioni di *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hyposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis blythii*, *Mhyotis myotis*, *Myotis capaccini*, *Miniopterus schreibersii*, *Eptesicus setorinus*, *Tadarida tenitis*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*.

Le conoscenze erpetologiche evidenziano la presenza di specie interessanti dal punto di vista biogeografico quali *Mediodactylus (Cyrtodactylus) kotschy* e *Zamenius (Elaphe) situla*, insieme a specie ad ampia diffusione regionale *Tarentola mauritanica*, *Chalcides chalcides*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis siculus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus* e associate a al rado reticolo idrografico e ai canali *Natrix natrix* e *Natrix tessellata*.

Gli habitat umidi rappresentati da reticolo idrografico, canali, raccolte d'acqua sia naturali che artificiali sono il rifugio di specie di anfibio quali *Lissotriton italicus* e *Pelophylax kl. esculentus* mentre *Bufo bufo* e *Bufo balearicus* appaiono diffusi anche in aree distanti dall'acqua.

4.4.4.2 Fauna dell'area di intervento

Al fine di definire un più dettagliato quadro faunistico, è stato condotto un censimento della fauna presente con particolare riferimento alle Classi degli Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; per la trattazione completa degli aspetti metodologici e dei risultati si faccia riferimento all'elaborato "VIA.ET.13 Relazione fauna e monitoraggi".

Anfibi e Rettili

Per il monitoraggio degli Anfibi sono stati effettuate osservazioni specifiche nei pressi di canali, raccolte d'acqua sia naturali che artificiali, stagni e torrenti.

Per il monitoraggio dei Rettili sono stati utilizzati dei transetti al fine di rilevare la presenza diretta degli animali o segni di presenza.

Inoltre, vengono riportati ulteriori dati estrapolati da lavori di sintesi quali l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia (Sindaco *et al.*, 2006), il volume 41 "Amphibia" della fauna d'Italia (Lanza *et al.*, 2007) e dalla banca dati CKmap (Check list e distribuzione della fauna italiana; Ruffo e Stoch, 2005).

➤ Anfibi

Si riportano le specie di Anfibi osservate nei rilievi:

Rospo comune *Bufo bufo*

Rospo smeraldino italiano *Bufo balearicus*

Rana verde *Rana esculenta* complex

Tritone italico *Lissotriton italicus*

Il popolamento di Anfibi accertato nel territorio oggetto di indagine è risultato costituito da 5 specie.

Le informazioni sulla protezione legale e sul grado di rarità a cui sono sottoposte le specie di anfibi, fanno riferimento alle seguenti normative:

- Direttiva Habitat CEE 93/42
- Convenzione di Berna;
- Lista Rossa del IUCN.

In tabella si riporta l'elenco delle specie rilevate durante i monitoraggi di interesse conservazionistico e comunitario.

Status legale e rarità degli Anfibi osservati nell'area di indagine.

SPECIE	IUCN	92/4 3	BERNA
Tritone italico <i>Lissotriton italicus</i>	LC	IV	*
Rospo smeraldino italiano <i>Bufo balearicus</i>	LC	IV	*

LEGENDA

92/43 = Direttiva CEE 93/42 Allegato II ; l'asterisco * segnala le specie prioritarie

IUCN = Lista Rossa dell'World Conservation Union WCN ex IUCN. Categorie della Lista Rossa, secondo l'I.U.C.N. 1994 EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che l'ultimo individuo sia morto; EW= estinto allo stato selvatico. Quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica; CR= in pericolo critico. Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello d'estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro; VU= vulnerabile. Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LC= a più basso rischio. Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile; DD= carenza d'informazioni. quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni; NE= non valutato. Un taxon è NA quando non è stato valutato.

BERNA Convenzione di Berna * = App. II.

Il *Lissotriton italicus* è risultato presente in un sito presso il canale *lummo*, ambiente acquatico a carattere stagionale. Nell'area indagata sono stati rilevati in alcune raccolte d'acqua semi-naturali e artificiali ovature di *Bufo bufo*. Il *Bufo balearicus* presenta invece una minor dipendenza dalla presenza di ambienti acquatici e appare abbastanza omogeneamente distribuito nell'area indagata.

➤ Rettili

Si riportano le specie di Anfibi osservate lungo i transetti nei rilievi:

Geco verrucoso *Hemidactylus turcicus*

Tarantola mauritanica *Tarentola mauritanica*
 Ramarro *Lacerta bilineata*
 Lucertola campestre *Podarcis sicula*
 Biacco *Hierophis viridiflavus*
 Cervone *Elaphe quatuorlineata*
 Saettone *Zamenis longissimus/lineatus*
 Luscengola *Chalcides chalcides*
 Biscia dal collare *Natrix natrix*

Il popolamento di Rettili accertato nel territorio oggetto di indagine risulta costituito da 10 specie. La gran parte delle specie risultano associate alle aree aperte e soprattutto alle aree di transizione tra le formazioni forestali e le aree aperte, sia a pascoli che coltivate a seminativo. Le informazioni sulla protezione legale e sul grado di rarità a cui sono sottoposte le specie di rettili, fanno riferimento alle seguenti normative:

- Direttiva CEE 93/42
- Convenzione di Berna;
- Lista Rossa del IUCN.

In tabella si riporta l'elenco delle specie di interesse conservazionistico e comunitario.

Status legale e rarità dei Rettili osservati nell'area di indagine.

SPECIE	IUCN	92/43	BERNA
Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	*
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	*
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	LC	IV	*
Saettone comune <i>Zamenis longissimus/lineatus</i>	LC	IV	*

LEGENDA

92/43 = Direttiva CEE 93/42 Allegato II; l'asterisco * segnala le specie prioritarie

IUCN = Lista Rossa dell'World Conservation Union WCN ex IUCN. Categorie della Lista Rossa, secondo l'I.U.C.N. 1994 EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che l'ultimo individuo sia morto; EW= estinto allo stato selvatico. Quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica; CR= in pericolo critico. Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello d'estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro; VU= vulnerabile. Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LC= a più basso rischio. Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile; DD= carenza d'informazioni. quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni; NE= non valutato. Un taxon è NA quando non è stato valutato.

BERNA Convenzione di Berna * = App. II.

Nessuna delle specie di rettili rilevate presenta uno stato di conservazione sfavorevole.

Uccelli

Per il monitoraggio degli Uccelli è stata utilizzata la tecnica dei punti di osservazione/ascolto (*points counts*). Per la trattazione completa degli aspetti metodologici e dei risultati si faccia riferimento all'elaborato *VIA.ET.13 Relazione fauna e monitoraggi*.

Sono state censite 52 specie di cui 30 sono risultate nidificanti nell'area vasta e 13 nell'area di intervento.

Abbondanza delle specie rilevate nei points counts.

Specie	Indice di abbondanza	Area vasta	Area intervento
<i>Miliaria calandra</i>	10,822	x	x
<i>Galerida cristata</i>	9,820	x	x
<i>Passer italiae</i>	9,820	x	x
<i>Carduelis carduelis</i>	8,417	x	x
<i>Hirundo rustica</i>	6,212	x	x
<i>Merops apiaster</i>	5,812		
<i>Passer montanus</i>	4,609	x	x
<i>Pica pica</i>	4,208	x	
<i>Cisticola juncidis</i>	3,808	x	x
<i>Sylvia melanocephala</i>	3,006	x	x
<i>Falco naumanni</i>	2,605		
<i>Serinus serinus</i>	2,405	x	x
<i>Carduelis cannabina</i>	1,804	x	x
<i>Falco tinnunculus</i>	1,202	x	
<i>Streptotelia decaocto</i>	1,202	x	
<i>Saxicola torquata</i>	1,202	x	
<i>Garrulus glandarius</i>	1,202	x	
<i>Corvus corone</i>	1,202		
<i>Emberiza cirrus</i>	1,202		
<i>Milvus milvus</i>	1,002		
<i>Pernis apivorus</i>	1,002		
<i>Calandrella brachydactyla</i>	1,002	x	x
<i>Turdus merula</i>	1,002	x	
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,002	x	
<i>Corvus monedula</i>	1,002		
<i>Fringilla coelebs</i>	1,002		
<i>Carduelis chloris</i>	1,002	x	x
<i>Sylvia cantillans</i>	0,802		
<i>Lanius senator</i>	0,802	x	
<i>Columba livia var domestica</i>	0,601	x	x
<i>Coturnix coturnix</i>	0,601	x	
<i>Buteo buteo</i>	0,601		

Specie	Indice di abbondanza	Area vasta	Area intervento
<i>Upupa epos</i>	0,601	x	
<i>Melanocorypha calandra</i>	0,601	x	
<i>Cettia cetti</i>	0,601	x	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,601		
<i>Corvus corax</i>	0,601		
<i>Columba palumbus</i>	0,601		
<i>Cuculus canorus</i>	0,401	x	
<i>Milvus migrans</i>	0,401		
<i>Streptotelia turtur</i>	0,401		
<i>Alauda arvensis</i>	0,401		
<i>Motacilla alba</i>	0,401	x	
<i>Parus major</i>	0,401	x	
<i>Oriolus oriolus</i>	0,401	x	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,401	x	
<i>Circaetus gallicus</i>	0,200		
<i>Burhinus oedicephalus</i>	0,200		
<i>Lullula arborea</i>	0,200		
<i>Anthus campestris</i>	0,200		
<i>Oenanthe hispanica</i>	0,200		
<i>Falco subbuteo</i>	0,200		

Le specie dominanti sono 6: *Miliaria calandra*, *Galerida cristata*, *Passer italiae*, *Carduelis carduelis*, *Hirundo rustica* e *Merops apiaster*; mentre le sub-dominanti sono 6: *Passer montanus*, *Pica pica*, *Cisticola juncidis*, *Sylvia melanocephala*, *Falco naumanni* e *Serinus serinus*. Queste specie nel complesso caratterizzano l'area di studio sulla base delle rispettive esigenze ecologiche.

Tali risultati suggeriscono le seguenti considerazioni:

1. *Miliaria calandra*, *Galerida cristata*, *Carduelis carduelis*, *Cisticola juncidis* e *Falco naumanni* sono legati ad aree aperte con vegetazione erbacea bassa, tipologia ambientale diffusa nell'area di studio e prevalente rispetto al contesto territoriale;
2. *Passer italiae*, *Hirundo rustica*, *Passer montanus* e *Pica pica* sono specie generaliste che risultano attratte dalle coltivazioni cerealicole e dai pascoli utilizzati come aree di foraggiamento.

L'analisi della comunità ornitica nidificante delinea dunque un assetto ambientale piuttosto chiaro con prevalenza di zone aperte coltivate o pascolate con rade formazioni arbustive e scarsissima copertura arborea.

Oltre alle specie dominanti ve ne sono molte altre che contribuiscono a delineare il quadro ornitologico dell'area di studio.

Si rileva la relativa rarità di specie boschive o ecotonali quali *Oriolus oriolus*, *Parus major*, *Fringilla coelebs* e *Carduelis chloris* che contribuiscono in maniera poco significativa al quadro

complessivo della comunità ornitica, per la gran parte rilevati nel settore dell'area di studio a ridosso di piccole formazioni boschive nel settore settentrionale.

4.5 EMISSIONE SONORE E VIBRAZIONI

La problematica connessa all'inquinamento acustico ha assunto negli ultimi decenni un'importanza sempre maggiore tanto nell'ambito delle attività industriali che in quelle della vita urbana. Non è un caso infatti che negli ultimi anni siano state emanate numerose normative in merito all'inquinamento acustico in grado di regolamentare tali emissioni sonore. Con l'emanazione della Legge n. 447 del 26/10/95 è stato introdotto un inquadramento legislativo generale in materia di acustica ambientale, che definisce criteri, competenze, scadenze, controlli e sanzioni. Trattandosi di una legge quadro, essa ha la finalità di stabilire "i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico", ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione, fissando esclusivamente i principi generali e demandando ad altri organi dello Stato Ministero dell'Ambiente, Ministero dei LL. PP., Ministero della Sanità (etc.) il compito di emanare decreti e regolamenti di attuazione.

Nella legge sono introdotti alcuni concetti fondamentali quali l'inquinamento acustico, le sorgenti di rumore, i valori limite di emissione ed immissione, e sono anche fornite importanti indicazioni per la predisposizione dei piani di risanamento acustico.

In attesa dei regolamenti, le disposizioni normative di riferimento sono costituite da alcuni decreti (DPCM 01/03/1991, DPCM 14/11/1997) e da numerose leggi regionali emanate sia in precedenza che successivamente alla legge quadro.

Indicazioni per la zonizzazione acustica del territorio comunale sono fornite dal DPCM 01/03/1991, in due tabelle, in coda all'Allegato B del decreto, che definiscono le caratteristiche di sei zone acusticamente omogenee con cui i Comuni hanno l'obbligo di classificare il proprio territorio (art. 2, comma 1), ed i limiti massimi di rumore che per ciascuna zona non possono essere superati rispettivamente nelle ore diurne e notturne.

Per la classificazione delle zone A e B si fa riferimento al D. M. 2/4/1968, art. 2:

- Zona A – Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.
- Zona B – Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A. Si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m³/m².

Per quanto concerne i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore, si evidenzia che essi sono regolamentati dal D.P.C.M. 14/11/1997 e sono contenuti nelle tabelle appresso riportate.

Classificazione del territorio comunale art. 1 D.P.C.M. 14/11/1997).

CLASSE I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.
CLASSE II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarse abitazioni.
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Valori limite di emissione espressi in Leq in dBA) art. 2 D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno 06.00-22.00)	Notturno 22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione espressi in Leq in dBA) art. 3 D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno 06.00-22.00)	Notturno 22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di qualità espressi in Leq in dBA) art.7 D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno 06.00-22.00)	Notturno 22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

4.5.1 La classificazione acustica del territorio

Il Comune di Castellaneta (TA) non ha ancora adottato il Piano di Classificazione Acustica del Territorio, e pertanto si applicano al caso in esame i limiti di accettabilità stabiliti all'art. 6 del d.p.c.m. 1° Marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi

ZONA DI APPARTENENZA	LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE	70 dBA	60 dBA
ZONA A (DM N. 1444/68)	65 dBA	55 dBA
ZONA B (DM 1444/68)	60 dBA	50 dBA
ZONA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE	70 dBA	70 dBA

La zona destinata ad ospitare gli apparati per la produzione di energia elettrica da fonte solare è del tipo "Tutto il territorio nazionale", con limite diurno di 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A).

4.5.2 Caratterizzazione del clima acustico

In materia di energie rinnovabili, il regolamento regionale m. 24 del 30.12.2010 prescrive che *"la distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori e le parti di impianto fotovoltaico in tensione, dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente. Anche se studi hanno dimostrato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle sorgenti inverter e alle ulteriori sorgenti è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo, mascherando così quello emesso dalle macchine, risulta comunque opportuno effettuare rilevamenti fonometrici al fine di verificare l'osservanza dei limiti indicati nel D.P.C.M. Del 14.11.1997. Tali rilevamenti dovranno essere compiuti prima della realizzazione dell'impianto per accertare il livello di rumore di fondo"*

Il D.M.A 16.3.1998 indica le metodologie da adottare e la strumentazione da utilizzare per la misurazione del rumore e le caratteristiche della strumentazione in base alle classi di precisione previste dalle norme EN.

I rilievi di rumorosità rilevati, ritenuti significativi e sufficienti per caratterizzare l'area, devono tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Quindi sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Sono state

individuare le maggiori sorgenti, supposta la variabilità della loro emissione sonora e verificata la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

Trattandosi di misure in ambiente esterno, le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s e, contestualmente, il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. L'esecuzione delle misurazioni su un territorio prevalentemente caratterizzato dalla presenza di fondi agricoli privi di riferimenti specifici per la loro individuazione ha portato alla necessità di individuare le postazioni di misura sulla planimetria del territorio a disposizione. L'individuazione dei punti di misura è stata dettata dall'analisi delle caratteristiche del sito, dall'individuazione di possibili ricettori sensibili nelle immediate vicinanze delle aree indagate e dalle caratteristiche tipologiche delle zone.

La valutazione dell'impatto acustico consiste in una indagine sui livelli sonori esistenti nell'area sottoposta ad analisi in fase ante-opera, tramite misure articolate sul territorio nei punti recettori preesistenti e futuri e, successivamente, in una indagine conoscitiva della potenza acustica generata per la banda ottava e relative terze di ottava e/o dei livelli di emissione in pressione sonora; in uno studio del tipo di campo acustico che si andrà ad ingenerare con riferimento ai meccanismi di propagazione e/o attenuazione dell'energia sonora. I punti di misura ritenuti significativi per l'identificazione dell'inquinamento acustico prodotto dal parco fotovoltaico sono stati scelti sul perimetro dell'area in esame, al confine dell'area interessata dalla realizzazione del parco fotovoltaico, in quanto, verificare il rispetto dei valori di soglia a ridosso del parco fotovoltaico, significa automaticamente monitorare l'inquinamento acustico prodotto dallo stesso in tutto lo spazio circostante.

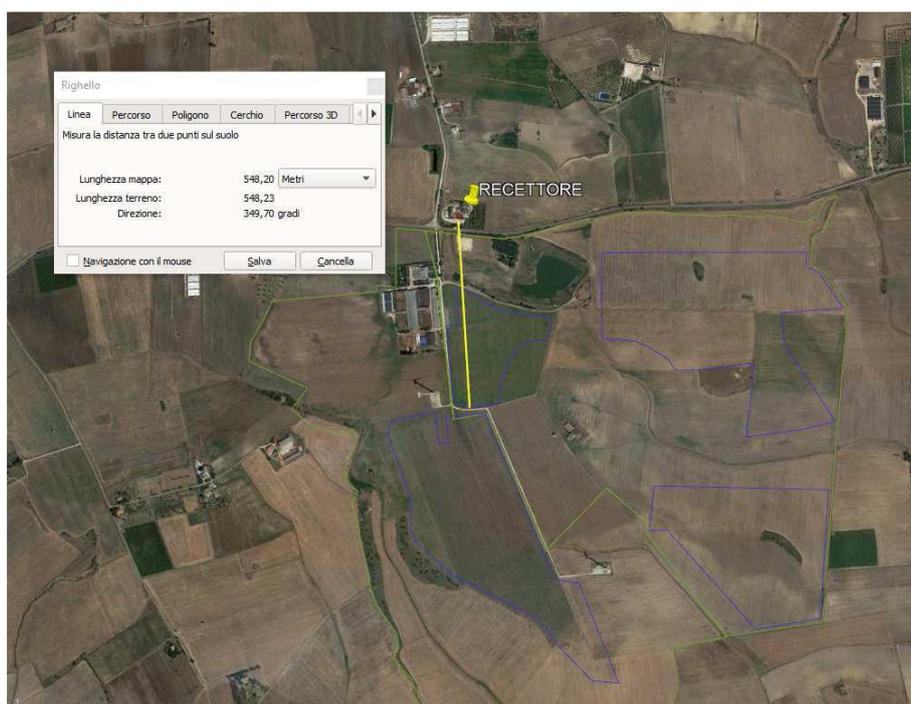
L'attività oggetto di prevenzione riguarda la rumorosità indotta dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico, di potenza nominale pari a 33.908 MW da realizzare nel comune di Castellaneta (TA). Per lo svolgimento del presente studio si è effettuato un sopralluogo per determinare l'inquadramento territoriale e acquisire una conoscenza dello stato dei luoghi. Nel contempo, si sono ottenute informazioni per determinare l'inquadramento acustico dell'area nel contesto della normativa vigente. Durante il sopralluogo sono stati identificati e caratterizzati i ricettori posti nelle vicinanze del futuro parco agrivoltaico, si sono acquisite le informazioni di cui sopra e si è proceduto allo svolgimento della campagna di misure secondo le modalità riportate nel D.M. 16/03/98. L'indicatore acustico prescelto è il livello sonoro equivalente ponderato "A", LAeq, in virtù della sua ormai consolidata utilizzazione nel nostro paese, peraltro confermata dal D.M. dell'Ambiente 16.03.1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

I rilevamenti sono stati eseguiti il giorno 01.02.2022 con inizio alle ore 9:30 e termine alle ore 11.30. Le norme tecniche per le modalità di rilevamento del rumore sono fissate dal Decreto 6 marzo 1998. La Legge Regionale 1 dicembre 1998 n. 89 recepisce le disposizioni emanate con la legge ordinaria del parlamento (legge quadro) 447 del 1995.

Infine con la Deliberazione Giunta Regionale 13 luglio 1999 n. 788 “*Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico*” si definiscono i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione previsionale del clima acustico che i comuni, devono richiedere ai soggetti pubblici e privati interessati alla realizzazione delle tipologie di insediamenti indicati all'Art. 8 comma 2 e 3 della Legge 447/95.

4.5.2.1 Individuazione dei recettori sensibili

Nella figura di seguito si riporta la posizione dei possibili ricettori sensibili.



Posizione recettore sensibile



Recettore sensibile

4.5.2.2 Caratteristiche progetto agrovoltaiico e analisi delle sorgenti

L'impianto fotovoltaico sarà caratterizzato dai seguenti elementi:

- N. 59.488 moduli fotovoltaici della potenza di 570 W;
- N. 2.288 Tracker 2x13;
- N. 120 inverter di stringa da 250 kVA;
- N.11 Power station delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m contenenti quadro BT di parallelo inverter, trasformatore elevatore con potenza fino a 3.250 kVA, dispositivi elettromeccanici di protezione e sezionamento e ausiliari;
- N.3 cabine di monitoraggio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N. 1 cabina di monitoraggio delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 cabina di consegna delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.2 locali magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 locale magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 6.00m x 3.00m
- N.5 locali container per installazione sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 Stazione di Trasformazione 150/30 kV e relativo collegamento alla rete RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza).

Gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica. Sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili. In particolare, eccetto per alcuni giorni di cantiere in cui vi è movimentazione delle forniture per mezzo di automezzi e l'uso di mezzi dedicati all'installazione dei pali per le strutture di sostegno dei moduli, per tutto il ciclo di vita dell'impianto le uniche parti che generano un rumore, sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori oltre il rumore di magnetizzazione del nucleo ferro magnetico dello stesso trasformatore. Gli inverter localizzati sul campo fotovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona, pertanto verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. L'impianto in oggetto prevede inoltre l'installazione di strutture con inseguitori solari per il posizionamento dei moduli fotovoltaici in direzione del sole nelle varie ore della giornata, il cui rumore risulta acusticamente trascurabile e di brevissima durata. Nel caso in oggetto di studio, considerando le schede tecniche di trasformatori utilizzati in analisi acustiche precedenti, essi avranno un LWA (Sound Power Level) pari a 80 dB(A). Si precisa inoltre che la disposizione dei dispositivi che sono fonte di rumori, è tale da rendere non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione.

4.5.3 Valutazione del clima acustico attuale (*ante-operam*)

La campagna di misure si è articolata in:

- N° 1 (una) misura di breve durata (10 minuti) in periodo diurno nei pressi dei recettori individuati, per valutare i livelli di rumore residuo.

La campagna di monitoraggio si è svolta il giorno 01 Febbraio 2022.

La misurazione, del livello residuo LR e degli altri livelli ambientali, è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

In particolare si è adottata la seguente metodologia:

- le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno;
- la lettura è stata effettuata in dinamica Fast e ponderazione A;
- il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,5 m dal piano di campagna per la realizzazione delle misure spot;
- il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

Di seguito si riporta un riepilogo dei livelli equivalente di pressione sonora pesato A ($L_{eq}[dB(A)]$) con scansione temporale di 1 s ed i relativi indici statistici di rumore acquisiti tramite le misure di breve durata effettuate in corrispondenza della postazione di misura. Considerata la tipologia di attività presenti nell'area e la tipologia del rumore che caratterizza le misure, è possibile affermare che i livelli acquisiti nel tempo di misura pari a 10 minuti siano rappresentativi dei livelli equivalenti di rumore relativi al corrispondente periodo di riferimento.

Riepilogo livelli di rumore residuo periodo diurno

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
RECETTORE 1	DIURNO	L_{Aeq}	46,2	10	70 db(A)	Stazionario

La valutazione preventiva di impatto acustico consiste nella valutazione anticipata dell'influenza delle sorgenti di rumore di seguito indicate sul clima acustico delle aree confinanti il progetto in oggetto.

La propagazione sonora in campo libero viene espressa dalla seguente espressione di previsione:

$$L_p = L_w - (20 \log D + 8) - \sum A_i$$

Dove il termine entro parentesi rappresenta l'Attenuazione Sonora per effetto della divergenza geometrica (nell'ipotesi di una propagazione semisferica) legata alla distanza D tra la sorgente in esame ed il ricevitore. Le A_i sono i fattori di attenuazione del livello di pressione sonora dovuti all'assorbimento da parte dell'aria (che a sua volta è funzione delle condizioni locali di pressione, temperatura e umidità relativa dell'aria), del suolo, della presenza di barriere fonoassorbenti (alberi, siepi, ecc.), e di superfici che riflettono la radiazione sonora.

L'effetto di attenuazione più consistente è quello legato alla divergenza geometrica, in quanto al crescere della distanza D l'energia sonora si distribuisce su superfici sempre più grandi, diminuendo così il livello di pressione sonora. A vantaggio di sicurezza nei calcoli di previsione, che seguono, non si terrà conto delle attenuazioni sonore A_i , pertanto i livelli sonori simulati risulteranno superiori di qualche dB rispetto la realtà.

Si è proceduto al calcolo dei livelli equivalenti di pressione sonora immessi in corrispondenza dei punti di misura in periodo diurno.

Valori previsionali di pressione sonora immessi

PUNTO DI MISURA	DISTANZA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE Db(A)	LIMITE
RICETTORE 1	548,20 mt	DIURNO	LAeq	18 db	70 db(A)

Tali valori sono stati calcolati in facciata ai ricettori indicati, nella condizione post operam. Al fine di valutare i livelli di rumore ambientale complessivo nello stato di progetto all'esterno degli edifici dei ricettori si esegue la somma energetica dei livelli attuali, valutati mediante i rilievi fonometrici, con i livelli simulati generati dall'impianto in progetto.

Livelli di pressione sonora previsti in dB(A) nei punti indicati all'esterno in periodo diurno

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	LIMITE
RECETTORE 1	DIURNO	LAeq	46,2	70 db(A)

Dall'analisi dei risultati simulati si può chiaramente evincere come l'immissione sonora dovuta al funzionamento del parco fotovoltaico risulti contenuta in tutta l'area di studio ed in corrispondenza dei ricettori considerati lasciando immutato il rumore di fondo.

Di seguito si riportano i livelli differenziali, così come richiesto dalla normativa specifica in materia di acustica.

Criterio differenziale in periodo diurno

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	LIMITE
RECETTORE 1	DIURNO	LAeq	46,2 - 46,2= 0	5 db(A)

Il criterio differenziale è soddisfatto in facciata a tutti gli edifici a campione, nel periodo di riferimento diurno, pertanto lo sarà sicuramente all'interno degli ambienti abitativi, come

richiesto dalla normativa nazionale e dalle linee guida regionali. Si ricorda che non sono state considerate le attenuazioni dei tompagni verticali a vantaggio di sicurezza. Tali dati dimostrano come i livelli complessivi di immissione “post-operam” all’interno dell’area di studio, a causa del livello del rumore residuo congruente alla vocazione agricola dell’area (rilievi stato attuale) e dell’entità molto contenuta della rumorosità prodotta dall’impianto (simulazione numerica), risultano alterati in maniera quasi trascurabile dal contributo dovuto al funzionamento dei trasformatori, mantenendosi nettamente al di sotto dei limiti sia assoluti che differenziali previsti dalla normativa vigente nel periodo di riferimento diurno.

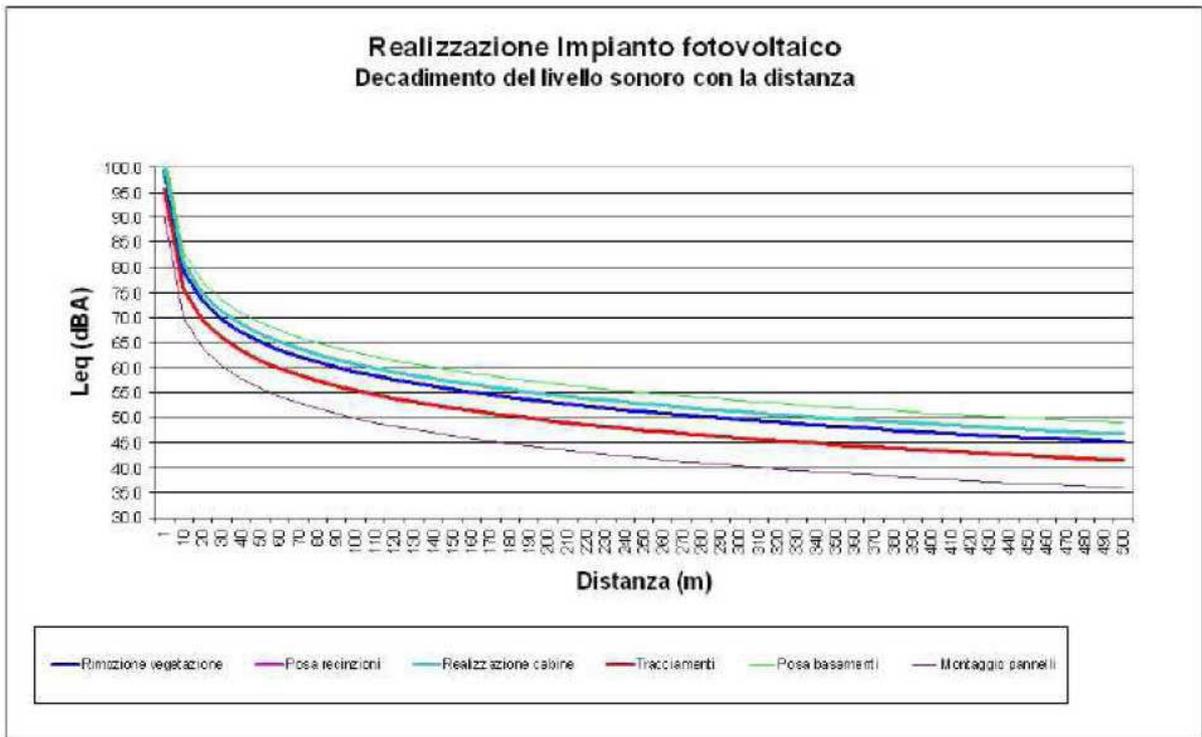
4.5.4 Valutazione del clima acustico in fase di cantiere

Le valutazioni della rumorosità prodotta dal cantiere oggetto di studio sono state effettuate attraverso l’impiego dei dati forniti dallo studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l’igiene e l’ambiente di lavoro di Torino e Provincia, “Conoscere per prevenire n° 11”. Lo studio si basa su una serie di rilievi fonometrici che hanno consentito di classificare dal punto di vista acustico n°358 macchinari rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche. Oltre alle caratteristiche dei singoli macchinari lo studio fornisce informazioni molto utili in merito alle usuali percentuali di impiego relative alle differenti lavorazioni. Per ogni lavorazione vengono indicati i macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore.

I macchinari che saranno impiegati nelle varie fasi di cantiere sono riassunti nella tabella di seguito rappresentata, dove vengono specificate le prestazioni rumorose: gli spettri di frequenze e le potenze. Questi verranno considerati come sorgenti puntiformi e che il funzionamento di tali macchinari rientra solamente nel periodo diurno (16h).

Macchina	La	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	Marca	Modello
	(dB(A))	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
Fase 1: Rimozione Vegetazione													
Autocaricatore (2.5t)	90.8	96.8	98.9	99.1	98.2	89.6	94.1	94.0	89.1	80.0	73.0	IVECO	Z 109-14
Motosega	103.5	81.1	86.0	92.8	90.3	93.2	96.5	94.3	89.2	84.6	80.1	KOMATSU	G 310 TS
Bobcat	103.5	106.6	111.5	103.6	103.6	102.1	98.0	93.8	88.9	82.6	76.2	Melroe	Bobcat751
Potenza sonora complessiva	147.2												
Fase 2: Posa recinzione													
Autocaricatore (2.5t)	90.8	96.8	98.9	99.1	98.2	89.6	94.1	94.0	89.1	80.0	73.0	IVECO	Z 109-14
Bobcat	103.5	106.6	111.5	103.6	103.6	102.1	98.0	93.8	88.9	82.6	76.2	Melroe	Bobcat751
avvitatore/fragano	87.6	82.6	74.0	72.9	75.0	82.0	91.2	87.8	88.5	89.6	90.6	Reach	GBH 2-26 SRF
Potenza sonora complessiva	165.5												
Fase 3: Realizzazione cabina													
Bobcat	103.5	106.6	111.5	103.6	103.6	102.1	98.0	93.8	88.9	82.6	76.2	Melroe	Bobcat751
betoniera	90.3	95.7	91.6	96.9	91.6	96.1	94.4	90.0	82.1	80.8	74.4	ICARDI	N.C.
avvitatore/fragano	87.6	82.6	74.0	72.9	75.0	82.0	91.2	87.8	88.5	89.6	90.6	Reach	GBH 2-26 SRF
saldatore (cannello ossiacetilico)	86.2	70.3	80.4	77.1	71.2	74.6	75.5	79.8	80.0	81.6	84.5	N.C.	N.C.
Potenza sonora complessiva	165.5												
Fase 4: Traccianesti													
Bobcat	103.5	106.6	111.5	103.6	103.6	102.1	98.0	93.8	88.9	82.6	76.2	Melroe	Bobcat751
Potenza sonora complessiva	163.5												
Fase 5: Posa Basamenti in acciaio													
Elevatore idraulico	111.0	89.8	94.7	94.8	95	96.1	90	106.2	104.7	102.8	100.6	PEL-JOB	EB 150
Potenza sonora complessiva	111.0												
Fase 6: Montaggio pannelli e catinelli													
avvitatore/fragano	87.6	82.6	74.0	72.9	75.0	82.0	91.2	87.8	88.5	89.6	90.6	Reach	GBH 2-26 SRF
saldatore (cannello ossiacetilico)	86.2	70.3	80.4	77.1	71.2	74.6	75.5	79.8	80.0	81.6	84.5	N.C.	N.C.
Potenza sonora complessiva	97.9												

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione attraverso l'utilizzo delle leggi di propagazione sonora in campo aperto, sono stati calcolati i livelli di pressione presso i ricettori. L'approccio seguito è quello del "worst case" caso più sfavorevole, ovvero il momento in cui tutte le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate contemporaneamente. Va evidenziato che il momento di massimo disturbo ha una durata limitata nel tempo. I risultati delle valutazioni sono riportati in figura sottostante nella quale è illustrato il decadimento dell'energia sonora, per divergenza geometrica, con la distanza.



Come si può notare l'attività più rumorosa risulta essere quella della posa dei basamenti e pertanto essa è stata presa come riferimento per la determinazione degli impatti sui ricettori. Infatti, nell'ipotesi cautelativa di contemporaneità del funzionamento di tutte le attività, ed ubicazione delle sorgenti in un unico punto, è stato evidenziato che già alla distanza di 15 metri dalle sorgenti il contributo energetico emesso dall'attività di posa dei basamenti in acciaio risulta essere la prevalente nonché la predominante. Il grafico mostra che la fase di cantiere più impattante produca un livello sonoro di 50 dBA ad una distanza di 450 metri. Tale livello è di 20 dBA inferiore rispetto al limite diurno di 70 dBA, e quindi ritenuto trascurabile.

4.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Per inquinamento elettromagnetico da CEM, si intende quello prodotto da radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa. L'inquinamento elettromagnetico a cui la popolazione risulta maggiormente esposta, può essere suddiviso in:

- inquinamento elettromagnetico a radiofrequenze (RF) e microonde (MW), che è originato da impianti che operano nel settore delle telecomunicazioni (Radio, TV, Stazioni Radio Base per telefonia mobile), apparecchiature per applicazioni biomedicali, etc;
- inquinamento elettromagnetico a frequenze estremamente basse (ELF), nel quale ricadono gli impianti per la produzione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti AAT, AT e MT, cabine elettriche di trasformazione, etc.) e gli impianti per usi industriali e civili.

Il quadro di norme che regolamentano la protezione ambientale da campi elettromagnetici risulta in continua evoluzione.

La Legge n. 36 del 22/02/01 *“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”*, rappresenta il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici, infatti si applica a tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono produrre l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz e 300 GHz. La legge si prefigge lo scopo (art. 1) della *“tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”* e nel contempo *“assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi”*. Recependo il principio di precauzione adottato dalla Comunità Europea (art. 174 del Trattato di Amsterdam), la suddetta legge definisce tre livelli di riferimento per l'esposizione:

- ✓ limite di esposizione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori;
- ✓ valore di attenzione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- ✓ obiettivo di qualità: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, da conseguire al fine di minimizzare le esposizioni.

La normativa inerente la tutela della popolazione dagli effetti dei campi CEM disciplina separatamente le basse (ELF) e le alte (RF) frequenze. Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi relativi alla protezione dai campi prodotti da sorgenti RF ed ELF.

Sintesi normativa nazionale sui CEM in RF ed ELF.

Sorgenti operanti nel range delle radiofrequenze - RF -	Sorgenti operanti nel range delle frequenze estremamente basse - ELF -
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>D.P.C.M. 08/07/03 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”.</i> ▪ <i>Legge Regionale n. 25 del 13/11/01 “Disciplina regionale in materia di impianti fissi di radiocomunicazione al fine della tutela ambientale e sanitaria della popolazione”.</i> ▪ <i>D. Lgs. n. 259 del 01/08/03 “Codice delle comunicazioni elettroniche”.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>D.P.C.M. 08/07/03 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.</i> ▪ <i>Decreto 29/05/08 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”.</i> ▪ <i>Decreto 29/05/08 “Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica”</i>

I due D.P.C.M. 08/07/03 sopra riportati, fissano i valori numerici dei limiti per la popolazione. Tali valori sono riportati nelle tabelle sottostanti:

CEM generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz – L.E.,V.A.,O.Q.,artt. 3 ,4 del D.P.C.M. 08/07/03

Frequenza f	Intensità di campo elettrico E (V/m)			Intensità di campo magnetico H (A/m)			Densità di potenza D (W/m ²)		
	L.E.	V.A.	O.Q.	L.E.	V.A.	O.Q.	L.E.	V.A.	O.Q.
<i>0,1 < f ≤ 3 MHz</i>	60	6	6	0,2	0,016	0,016	-	-	-
<i>3 < f ≤ 3000 MHz</i>	20	6	6	0,05	0,016	0,016	1	0,10	0,10
<i>3 < f ≤ 300 GHz</i>	40	6	6	0,1	0,016	0,016	4	0,10	0,10

L.E.: Limite di Esposizione; V.A.: Valore di Attenzione; O.Q.: Obiettivo di Qualità.

CEM generati a frequenze di rete di 50 Hz – L.E.,V.A.,O.Q.,artt. 3 ,4 del D.P.C.M. 08/07/03

	Campo elettrico E (V/m)	Induzione magnetica B (µT)
<i>Limiti di esposizione</i>	5000	100
<i>Valori di attenzione</i>		10
<i>Obiettivi di qualità</i>		3

Dunque, in ambito di inquinamento elettromagnetico, Il presidente del Consiglio dei Ministri con il decreto del 8 Luglio 2003, pubblicato nella G.U. n.199 del 28/8/2003, ha stabilito i limiti di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici (CEM), i quali per il caso in oggetto ovvero alle basse frequenze (50 Hz), ha fissato:

limite per il campo elettrico (CE)	5 kV/m
limite per l'induzione magnetica (CM)	100 μ T
valore di attenzione per l'induzione magnetica	10 μ T
obiettivo di qualità per l'induzione magnetica	3 μ T

Successivamente il decreto DM 29/05/2008 ha introdotto metodi e procedure di misura per la valutazione e la determinazione dell'induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione (10 μ T), dell'obiettivo di qualità (3 μ T) e delle relative fasce di rispetto. Esso trova applicazione a tutti gli elettrodotti, definiti nell'art.3 della legge n°36 del 22 febbraio 2001. Il decreto relativo agli elettrodotti prevede inoltre la definizione di specifiche fasce di rispetto, definite come lo "spazio intorno agli elettrodotti all'interno del quale non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, o ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore". Le fasce di rispetto costituiscono il riferimento da utilizzare per l'autorizzazione alla costruzione di nuovi fabbricati in prossimità di linee esistenti o di nuove linee in prossimità di edifici esistenti. La metodologia di calcolo stabilita col decreto 29/05/08, è basata sulla valutazione di distanze tra elettrodotti ed edifici, corrispondenti a livelli di induzione magnetica inferiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T. Sulla base di quanto precedentemente affermato, 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.

Il calcolo del rischio elettromagnetico è riportato nell'Elaborato "FU000721-G003_Relazione campi elettromagnetici".

L'impianto in progetto prevede l'installazione a terra, su quattro lotti di terreno di estensione totale di 570.663 m² attualmente a destinazione agricola, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 570 Wp. I pannelli saranno montati su strutture ad inseguimento (tracker), in configurazione bifilare, asse di rotazione Nord-Sud con inclinazione Est-Ovest compresa tra +/- 50 gradi.

L'impianto sarà corredato di 120 inverters DC/AC da 250 kW, n.11 cabine MT/BT 0,8/30 kV con potenza fino a 3.250 kVA, una cabina di consegna, una sottostazione Utente di trasformazione con n.1 trasformatore MT/AT ONAN da 42 MVA – 30/150 kV e 4 cabine di monitoraggio. Dalla cabina di consegna al trasformatore MT/AT si dipartiranno tre terne di cavi interrati che collegheranno in MT l'intero campo agrivoltaico alla sottostazione utente che sarà a sua volta collegata alla stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Castellaneta, di proprietà di Terna, il tutto come riportato nell'elaborato grafico dello Schema elettrico unifilare.

Per l'impianto saranno valutate, in particolare, le emissioni elettromagnetiche dovute alle cabine elettriche, ai cavidotti di collegamento in media tensione.

Gli inverter, Sungrow SG250HX, hanno dimensioni approssimative pari a 1.051 x 660 x 363 mm e saranno collocati al di sotto delle bancate dei pannelli.

Le cabine di trasformazione hanno dimensioni approssimative di 12,00 x 2,50 x 3,00 m e sono costituite da un container prefabbricato con scomparti per l'alloggiamento degli arredi di cabina (interruttori, quadri, trasformatori BT/MT, cavedi).

Ai fini dello stoccaggio dei materiali di consumo, ricambi, attrezzi e mezzi d'opera, si è previsto un deposito di 60mq di forma rettangolare in prossimità della cabina di consegna e di due depositi di 30 mq uno nel campo B e uno nel campo D. L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata in uscita dalla cabina di consegna alla sottostazione utente MT/AT, mediante un cavidotto MT interrato.

Dal punto di vista elettrico, l'impianto nel suo complesso è funzionalmente diviso in n.11 blocchi di varia potenza installata. Ogni sottocampo, costituito da diversi moduli costituenti le stringhe, è collegato ad un inverter con la funzione di trasformare la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata. I quadri di parallelo BT all'interno della cabina di trasformazione raccolgono le linee derivanti dai singoli inverter per poi trasformare la corrente alternata da bassa tensione (BT) a media tensione (MT).

Le cabine di trasformazione all'interno dello stesso campo sono collegate in entrata fino alla cabina di consegna posizionata nel campo A. Quest'ultima è a sua volta collegata al trasformatore posizionato nella sottostazione utente; trasformatore che riceve la corrente alternata in MT prodotta dall'impianto agrivoltaico e la trasforma in alta tensione (AT) per poi essere veicolata sulla RTN in altissima tensione (AAT).

I cavidotti delle linee BT sono tutti interni all'impianto agrivoltaico, mentre i cavidotti delle linee MT sono parzialmente interni e parzialmente esterni all'impianto. Per le sezioni di scavo dei cavidotti BT e MT si rimanda ai relativi elaborati.

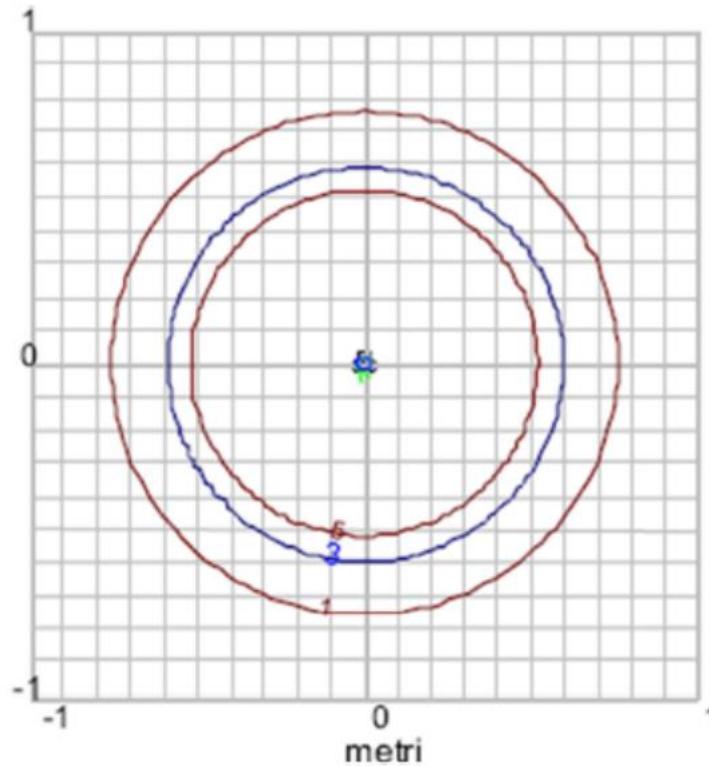
Per quanto attiene gli Inverter, il legislatore ha previsto che, prima di essere introdotti nel mercato, debbano possedere le certificazioni necessarie a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni sia le ridotte emissioni, al fine di minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze e con la rete elettrica stessa (via cavo).

Dunque, gli inverter scelti possiedono la certificazione di rispondenza alle normative di compatibilità elettromagnetica (EMC) EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12.

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei valori dei campi elettrici e dei campi magnetici, si è tenuto conto del limite di qualità di questi ultimi, fissato dalla legislazione sopra descritta a 3 μ T. Si deve precisare che l'unico locale da considerare presidiato è la Cabina di monitoraggio che si trova ad una distanza di 10 m dal percorso del cavidotto più vicino, tale distanza risulta superiore alla fascia di rispetto.

La tipologia di cavidotti presenti nell'impianto prevede, all'interno del campo agrivoltaico, l'utilizzo di soli cavi trecciati e/o schermati, equivalenti dal punto di vista elettromagnetico a

cavi elicordati; per questi ultimi vale quanto riportato nelle norme CEI 106-11 e CEI 11-17. In riferimento a quanto illustrato nella norma CEI 106-11, la ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$, anche in condizioni limite con conduttori di sezione elevata, venga raggiunto già in brevissima distanza (50/80 cm) dall'asse del cavo stesso.



Curve di equilivello per il campo magnetico di una linea MT in cavo elicordato interrato (dalla Norma CEI 106-11)

Per quanto riguarda i componenti dell'impianti, sono da esaminare le cabine elettriche di trasformazione BT/MT, all'interno delle quali la principale sorgente di emissione è il trasformatore BT/MT. In questo caso si valutano le emissioni dovute ai trasformatori di potenza massima pari a 3.250 kVA collocati nelle stesse cabine di trasformazione.

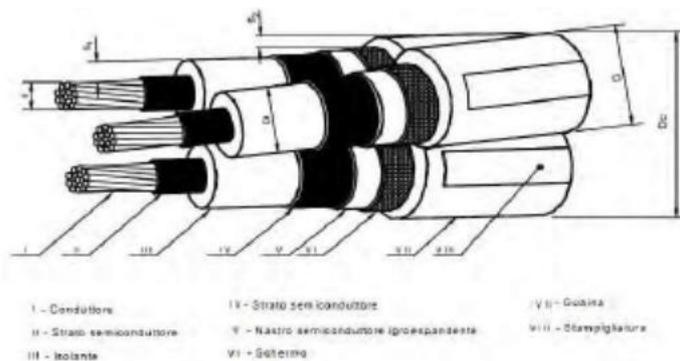
La presenza del trasformatore BT/MT il più delle volte viene presa in considerazione limitatamente alla generazione di un campo magnetico nei locali vicini a quelli di cabina. Nel parco agrivoltaico di progetto non sono previsti locali frequentati da addetti lavoratori in distanze minori delle DPA sotto calcolate. In base al DM del MATTM del 29/05/2008, cap.5.2.1, l'ampiezza delle DPA si determina come di seguito descritto. Tale determinazione si basa sulla corrente di bassa tensione del trasformatore considerando una distanza dalle fasi pari al diametro dei cavi reali in uscita dal trasformatore.

Considerando che $I = 2.345 \text{ A}$ e che il cavo scelto sul lato BT del trasformatore è $3 \times (6 \times 240) \text{ mm}^2$, con diametro esterno di circa 29,2 mm, si ottiene una DPA, arrotondata per eccesso al mezzo metro superiore, pari a 3,5m. Nel caso in questione, la cabina è posizionata all'aperto e normalmente non è presidiata, tranne che per operazioni di manutenzione o per letture

contatori di durata limitata nel tempo (operazioni di circa un'ora) e nell'anno (operazioni di frequenza massima mensile). Infine, occorre verificare la cabina elettrica MT di parallelo (cabina di consegna), dove confluiscono i cavidotti MT provenienti dai gruppi delle cabine di trasformazione. Tale cabina è posizionata all'interno del campo A e all'interno di essa la principale sorgente di emissione è costituita dalle correnti dei quadri MT.

La massima corrente MT, dovuta alla massima produzione, è pari a circa 587 A. Dall'esame della sbarra scelta in uscita dalla cabina di parallelo MT, rettangolare con dimensioni so 30x20 mm, si ottiene una DPA, arrotondata per eccesso al mezzo metro superiore, pari a 1,5m. D'altra parte, anche nel caso in questione, la cabina normalmente non è presidiata.

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, esse sono in linea con il dettato dell'art. 4 del DPCM 08/07/2003 di cui alla Legge. n° 36 del 22/02/2001. Il tracciato e la collocazione delle infrastrutture elettriche sono stati eseguiti tenendo conto del limite di qualità dei campi magnetici, fissato dalla suddetta legislazione a 3 μ T. La disposizione delle infrastrutture sarà quella indicata nelle tavole allegate al progetto. Come già anticipato, i cavi previsti sono del tipo Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE.



Dettaglio cavo

I campi elettrici prodotti da cavi schermati sono trascurabili grazie allo schermo dei cavi posto a terra ad entrambe le estremità e in corrispondenza dei giunti e, per le tratte interrate, anche grazie all'effetto schermante del terreno stesso.

Per quanto riguarda la generazione di campi magnetici, si trova che la disposizione a trifoglio dei cavi unipolari consente di avere campi magnetici assai ridotti, grazie alla possibilità di avvicinare i cavi. Infatti, i campi magnetici, interagendo tra loro, si attenuano a vicenda. Si ricorda che il valore di campo magnetico generato da un sistema elettrico trifase simmetrico ed equilibrato in un punto dello spazio è estremamente dipendente dalla distanza esistente tra gli assi dei conduttori delle tre fasi. Per assurdo, infatti, se i tre conduttori coincidessero nello spazio, il campo magnetico esterno risulterebbe nullo per qualsiasi valore della corrente circolante nei conduttori.

Infatti, come illustrato nella norma CEI 106-11, la ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$, anche nelle condizioni limite di conduttori di sezione maggiore e relativa "portata nominale", venga raggiunto già a brevissima distanza (50÷80 cm) dall'asse del cavo stesso.

Le linee interrate sono costituite da terne trifase formate da cavi unipolari disposti a trifoglio, sistemate in apposito alloggiamento sotterraneo o direttamente interrate.

I cavi MT interrati hanno conduttore in alluminio di sezione pari a 240 mm^2 ; essi sono posati nel terreno ad una profondità minima di 1 m e disposti a trifoglio spiralato in modo da garantire la trasposizione delle fasi ed annullare gli effetti delle mutue induttanze.

La fascia di rispetto, pari a circa 70 cm, è inferiore alla profondità di posa del cavo che è pari a 1 m; pertanto, già al livello del terreno risulta rispettato il valore di attenzione pari a $3 \mu\text{T}$.

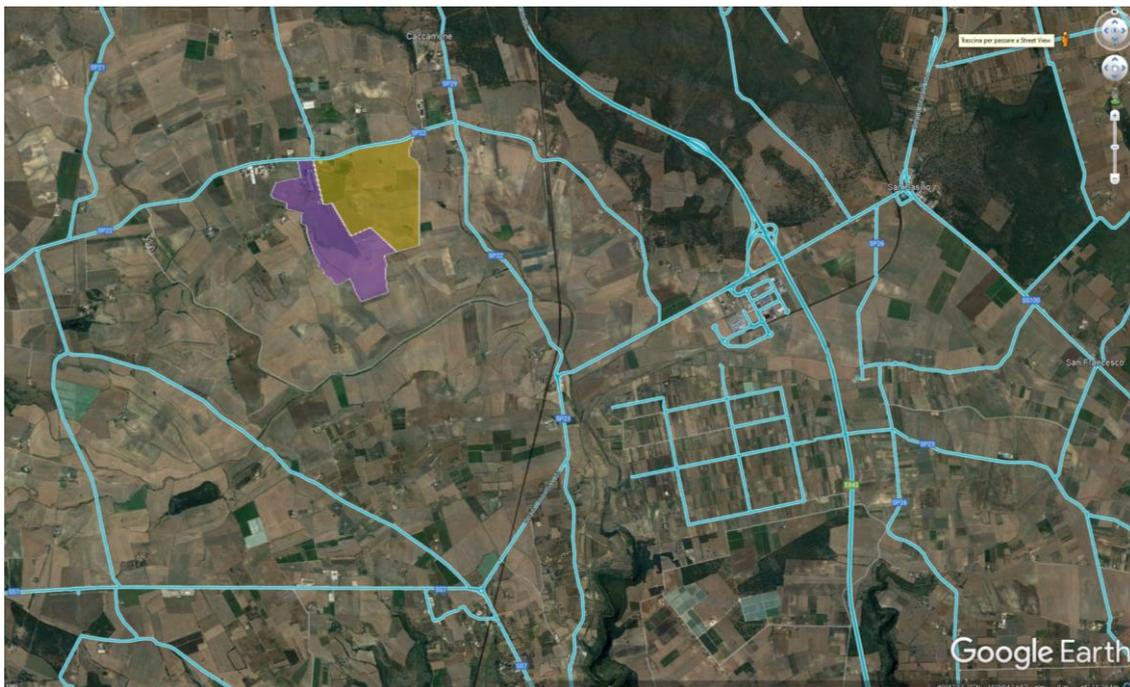
La CEI 106-11 riporta, al paragrafo 7.1.1, la seguente dicitura: *"Le linee in cavo sotterraneo sia di media che di bassa tensione sono posate ad una profondità di circa 80 cm per cui già a livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina una induzione magnetica inferiore a $3 \mu\text{T}$. Ciò significa che per questa tipologia di impianti non è necessario stabilire una fascia di rispetto in quanto l'obiettivo di qualità è rispettato ovunque"*.

Pertanto, i campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti a media tensione interrati sono inferiori ai limiti fissati dalle leggi vigenti già a livello del terreno.

4.7 SISTEMA ANTROPICO

4.7.1 Viabilità e trasporti

L'area di intervento si raggiunge dalla SS 100 attraverso la SP 23 e la SP 22 e dalla SS 7 attraverso la SP 23.



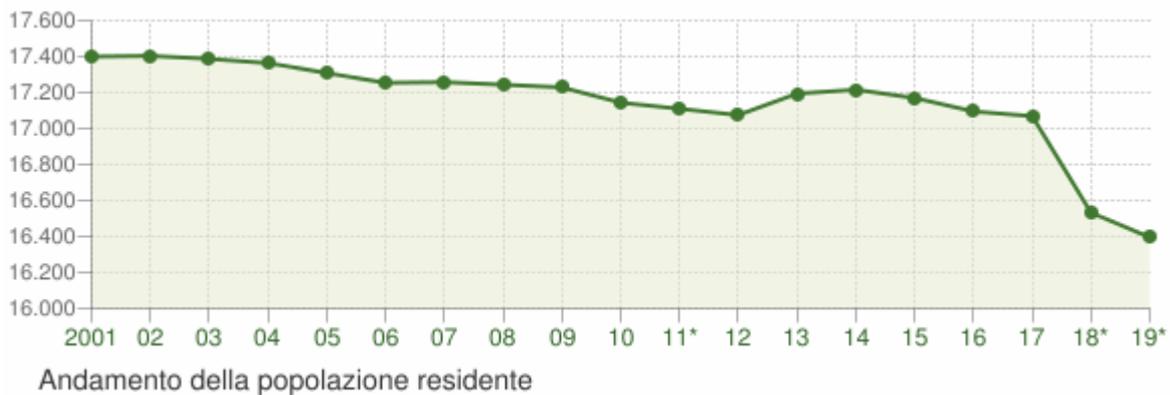
Viabilità (Statali e Provinciali) nell'area di intervento

4.7.2 Demografia e Occupazione

Lo scenario demografico italiano vede un leggero incremento della popolazione residente, pari all'1.8% tra il 2012 ed il 2019, mentre in Puglia ed in provincia di Taranto, nello stesso periodo, si sono registrati valori tutto sommato stazionari o in debole decremento (ISTAT, 2012-2019). L'andamento demografico della popolazione residente in Provincia di Taranto dal 2001 al 2019 è rappresentato in figura sotto. Nel periodo considerato si osserva come la popolazione residente abbia mantenuto valori stabili sino al 2010, per poi evidenziare un leggero aumento di circa 10.000 unità sino al 2013, per poi calare nettamente sino ai circa 565.000 abitanti registrati nel 2019.



L'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Castellaneta dal 2001 al 2019 è rappresentato in figura sotto. Nel periodo considerato si osserva un calo della popolazione residente di circa mille unità.



4.7.2.1 Incremento possibilità occupazionale

È previsto un incremento delle possibilità di occupazione, sia dalla costruzione, installazione e operatività dell'impianto fotovoltaico, sia dalla crescente richiesta di prodotti e servizi locali, come cibo, forniture, mezzi di trasporto e alloggi, indispensabili alla realizzazione del progetto e ai suoi lavoratori.

Risulteranno beneficiati dall'intervento gli agricoltori proprietari dei terreni, l'Amministrazione Comunale, le imprese di costruzione, le imprese di gestione, le imprese di manutenzione. Le

imprese di costruzione nel settore civile (strade, fondamenta, opere varie) ed elettrico (cavidotti, cabine, linee), saranno impegnate in interventi che prevedono indubbi ritorni di tipo occupazionale in un territorio gravato da endemica crisi. Anche la società di gestione dell'impianto, potrà aumentare significativamente la propria dotazione di personale per le attività di manutenzione, di amministrazione, di management e di gestione tecnica.

Nello specifico si potranno creare le seguenti opportunità:

- occupazione diretta in ruoli tecnico-amministrativi presso le aziende di settore;
- occupazione diretta in ruoli di tecnici nel settore della manutenzione;
- possibilità di creazione di imprese di manutenzione locali;
- occupazione indiretta per affidamenti dei lavori di realizzazione;
- occupazione indiretta per attività di educazione/formazione/aggiornamento in ambito dello sviluppo sostenibile;
- occupazione indiretta nell'ambito dei servizi e del turismo.

Si tratta dunque di una tipologia di investimento capace di attrarre capitali sia sul piano nazionale che internazionale, con indubbi ritorni economici per il territorio. La società proponente, una volta installato il parco fotovoltaico e attivata la produzione di energia elettrica, si doterà di risorse umane specializzate al fine di garantire tutte quelle opere manutentive che non richiedono competenze tecniche altamente specializzate, quali, ad esempio, verifiche e regolazioni in condizione di esercizio, pulizie, ecc.

Il tutto verrà organizzato e condotto nel pieno rispetto della normativa vigente, anche per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, come oli esausti, grassi, ecc.

Sarà previsto anche un team di persone, che garantirà tutte le operazioni di manutenzione che sono necessarie per mantenere alta l'efficienza del parco fotovoltaico.

In particolare, il programma dei lavori di manutenzione potrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti interventi:

- struttura impiantistica;
- strutture-infrastrutture edili;
- spazi interni (viabilità di servizio, recinzioni, etc.).

La manutenzione ordinaria comprenderà gli interventi finalizzati a contenere il degrado a seguito del normale funzionamento dell'impianto. Si tratta di servizi effettuati da personale tecnicamente qualificato, formato e da sistemi di monitoraggio collegati in remoto.

Nello specifico si provvederà alla:

- Pulizia dei moduli. Le polveri presenti nell'aria, in assenza di piogge, possono depositarsi sui pannelli ostacolandone il rendimento. Se i depositi di pollini e polveri vengono eliminati dalle piogge e dalle neviccate, nel caso di fogliame ed escrementi di volatili è necessario provvedere alla rimozione manuale. Le installazioni situate in aree

agricole e in zone di campagna sono particolarmente esposte a queste problematiche. Gli accumuli interessano inizialmente il modulo di fondo o la struttura di appoggio dei pannelli: qui si possono formare muschi e licheni che a loro volta trattengono la polvere atmosferica usandola come mezzo di coltura. Per la pulizia dei pannelli non vanno usati strumenti per il lavaggio a pressione, diluenti né sostanze pulenti particolarmente aggressive: sarà sufficiente acqua, magari decalcificata.

- **Verifica funzionamento.** Per verificare i livelli di efficienza dell'impianto, ed il suo corretto funzionamento, è molto utile tenere costantemente sotto controllo i rendimenti ottenuti. Gli strumenti di monitoraggio provvedono a centralizzare la rilevazione e la lettura dei principali dati di un'installazione, ad esempio l'energia prodotta, l'irraggiamento e la temperatura. L'unità preposta al monitoraggio fornisce quindi in maniera continuativa utili informazioni inerenti la produttività del sistema. Indipendentemente dalla manutenzione ordinaria e dalla verifica da parte di un esperto, il gestore dell'impianto fotovoltaico deve eseguire regolarmente dei controlli visivi per rilevare eventuali danni, la presenza di sporco oppure ombre indesiderate. Un pannello fotovoltaico rotto, che è facilmente identificabile, riduce sensibilmente le performance elettriche dell'intero modulo. Per questo è importante adottare le giuste misure precauzionali per evitare di danneggiare l'intera installazione.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

In conclusione gli accorgimenti da attuare durante la vita dell'opera sono:

- salvaguardare le prestazioni tecnologiche ed ambientali, i livelli di sicurezza e di efficienza iniziali dell'impianto;
- minimizzare i tempi di non disponibilità di parti dell'impianto durante l'attuazione degli interventi;
- rispettare le disposizioni normative.

4.7.3 Rifiuti

Obiettivo dell'analisi di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione della possibile produzione dei rifiuti e del relativo sistema di raccolta, recupero, riciclaggio e smaltimento, in linea con quanto stabilito dalla normativa ambientale nonché dal nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e dal Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali.

4.7.3.1. Ambiti Ottimali della Provincia di Taranto

Il D.Lgs. 152/06, Testo Unico Ambientale, ha delineato un ruolo ben specifico per le provincie attribuendo loro le funzioni di programmazione e di organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Alla Provincia spettano le funzioni amministrative relative:

- alla programmazione ed all'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti concernenti zone intercomunali o l'intero territorio provinciale;
- alla verifica e controllo da svolgere su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti; al potere di accertare violazioni e di irrogare le sanzioni;
- ad individuare le zone idonee e non alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero;
- alla verifica e controllo dei requisiti richiesti per l'applicazione delle procedure semplificate, nonché di iscrizione delle imprese che svolgono attività sottoposte a procedure semplificate ai sensi degli articoli 31, 32 e 33 del D.Lgs. 22/97;
- all'elaborazione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti.

Tali piani devono essere funzionalmente coerenti con la pianificazione su base regionale e legati ad ambiti territoriali ottimali (ATO) da individuarsi in conformità ai principi di autosufficienza per le attività di raccolta, smaltimento e recupero e di prossimità ai luoghi di produzione secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06.

Agli ATO spettano le funzioni amministrative relative:

- la realizzazione, gestione ed erogazione dell'intero servizio, comprensivo delle attività di gestione e realizzazione degli impianti;
- la raccolta, la raccolta differenziata, commercializzazione, e smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani ed assimilati prodotti all'interno dell'ambito.
- In ogni ambito:
- è raggiunta, nell'arco di cinque anni dalla sua costituzione, l'autosufficienza di smaltimento anche, dove opportuno, attraverso forme di cooperazione e collegamento con altri soggetti pubblici o privati;
- è garantita la presenza di almeno un impianto di trattamento a tecnologia complessa, compresa una discarica di servizio.

Al momento della redazione del presente Studio si registrano delle rilevanti attività legislative inerenti gli Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione dei rifiuti solidi urbani previste dall'art.200 del D.Lgs. n.152/2006 e per le relative autorità di gestione. Infatti, a seguito dell'entrata in vigore dell'art.2, c.186-bis della Legge 23 dicembre 2009 n.191, introdotto dall'art. 1, c. 1-quinquies della Legge 26 marzo 2010 n. 42 è stato stabilito che *“Decorso un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono soppresse le Autorità d'ambito territoriale di cui agli articoli 148 e 201 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni. Decorso lo stesso termine, ogni atto compiuto dalle Autorità d'ambito territoriale è da considerarsi nullo. Entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, le regioni attribuiscono con legge le funzioni già esercitate dalle Autorità, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza. Le disposizioni di cui agli articoli 148 e 201 del citato decreto legislativo n.152 del 2006 sono efficaci in ciascuna regione fino alla data di entrata in vigore della legge regionale di cui al periodo precedente. I medesimi articoli sono comunque abrogati decorso un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge”*.

Pertanto, secondo la Legge 26 marzo 2010 n. 42, gli attuali ATO previsti per la gestione dei rifiuti solidi urbani sono destinati ad essere aboliti entro il 27 marzo 2011 (proroga a Dicembre 2011), data entro la quale le Regioni attribuiscono con legge le funzioni già esercitate dalle Autorità nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza.

Con la LR 20 Agosto 2012 n.24, è stato avviato il processo di riforma del sistema di governo del ciclo integrato dei rifiuti urbani, che ha previsto la gestione dei servizi di trattamento, recupero, riciclaggio e smaltimento rifiuti in ambiti territoriali ottimali di dimensioni provinciali, lasciando comunque la possibilità di organizzare l'erogazione dei servizi di spazzamento raccolta e trasporto in ambiti sub-provinciali di raccolta ottimale (ARO).

In base alla riforma regionale, i Comuni della Provincia di Taranto si sono raggruppati in 5 ARO.

4.8 PAESAGGIO

4.8.1 Elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento

Occorre ancora una volta sottolineare la caratteristica della risorsa solare come fonte di produzione di energia elettrica il cui impatto ambientale è limitato mediante una buona progettazione. L'energia solare è una fonte rinnovabile in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari; è un'energia pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente.

Di contro la produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra queste, il gas prodotto in modo più rilevante, è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto "effetto serra" che potrà causare, in un prossimo futuro, drammatici cambiamenti climatici. Gli altri benefici che inducono alla scelta di questa fonte rinnovabile tra tutti sono la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione. I pannelli solari non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono il silicio e l'alluminio. Sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nelle sezioni precedenti, si può quindi affermare che l'impianto fotovoltaico avrà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato ad alcune componenti. Si aggiunge inoltre che quest'ultimo non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti. Nullo sarà anche l'impatto acustico dell'impianto e i relativi effetti elettromagnetici, nonché gli impatti su flora e fauna.

Gli unici possibili impatti generati da un impianto fotovoltaico tradizionale, ovvero la perdita di suolo agricolo produttivo e l'eventuale impatto paesaggistico, nel caso di impianti agri-voltaici sono molto ridotti. L'impianto agri-voltaico progettato da KEA01 srl per l'azienda agricola della Prichicca in Castellaneta, ha assunto come criteri ispiratori del progetto, la minimizzazione di perdita di suolo agricolo. L'aumento della produttività della azienda agricola e la minimizzazione dei possibili impatti paesaggistici (ottenuta nel rispetto delle componenti

rilevate dal PPTR ed alla ricercata coerenza con le Linee Guida per la progettazione di impianti FER).

4.8.2 Simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto

4.8.2.1 La componente visiva

Come ampiamente argomentato, la parte del suolo dell'azienda agricola che in condizioni di esercizio resterà coperta dagli impianti ha dimensioni di circa 17,7 ettari rispetto ai complessivi 184 ettari di superficie complessiva. Il territorio su cui verrà realizzato l'impianto non subirà delle trasformazioni permanenti e potrà anche, in fase di esercizio, essere utilizzato per la produzione agricola.

Il presente progetto agri-voltaico punta sia all'integrazione della produzione di energia rinnovabile che al sostegno dell'economia agricola dell'azienda.

Come specificato in precedenza sono previsti ben 4 campi fotovoltaici con annesse aree agricole a servizio pertanto al fine di sostenere l'economia della predetta azienda agro-zootecnica sono state previste le seguenti coltivazioni/miglioramenti:

- potenziamento e valorizzazione dell'invaso idrico "laghetto", infatti per poter recuperare al massimo le acque meteoriche durante le stagioni più siccitose è stata prevista la realizzazione di una rete di recupero delle stesse, indirizzandole sfruttando le pendenze esistenti nell'invaso in maniera tale da avere più disponibilità idrica a scopi irrigui;
- introduzione di colture leguminose per la produzione di legumi secchi di pregio come ceci e lenticchie utilizzando anche varietà antiche di elevato pregio.
- Tra le stringhe degli impianti fotovoltaici vi è uno spazio tale da permettere la coltivazione delle specie sopra descritte e considerato che essi sono 4 queste due colture entreranno in ciclo di rotazione/avvicendamento con trifoglio alessandrino che è in grado di produrre in primavera una modesta quantità di foraggio affienato di ottima qualità e dal ricaccio è possibile in estate ricavare del seme particolarmente richiesto dal mercato ove si spuntano degli ottimi prezzi di vendita e grano duro utilizzando delle varietà antiche pregiate oppure nuove che presentano importanti caratteristiche per la pastificazione;
- ristrutturazione e riqualificazione del vecchio centro aziendale, le cui stalle e locali deposito possono essere utilizzati come magazzino di stoccaggio, trasformazione e confezionamento dei predetti legumi secchi e la cui abitazione padronale adibita ad aule didattiche.

La componente visiva dell'impianto costituisce però l'unico aspetto (o possibile impatto) degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente agrario del paesaggio viene modificato da strutture non naturali di rilevanti dimensioni. Questa problematica non può essere evidentemente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso non consente l'adozione di misure di completo mascheramento.

Tuttavia se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al

problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

4.8.2.2 Interferenze con il paesaggio

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali. I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto agri-voltaico ha una ridotta dimensione in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio sostanzialmente pianeggiante, non sia di rilevante criticità.

L'inserimento all'interno del paesaggio sarà ulteriormente armonizzato dall'inserimento di colture fra i filari dei pannelli e nelle fasce arboree che correranno lungo il perimetro dei quattro campi agrivoltaici, atte a garantire la mitigazione dell'impatto visivo e una continuità visiva armoniosa del luogo.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche.

Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano, soprattutto quello del meridione, sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni.

L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici ed eolici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE.

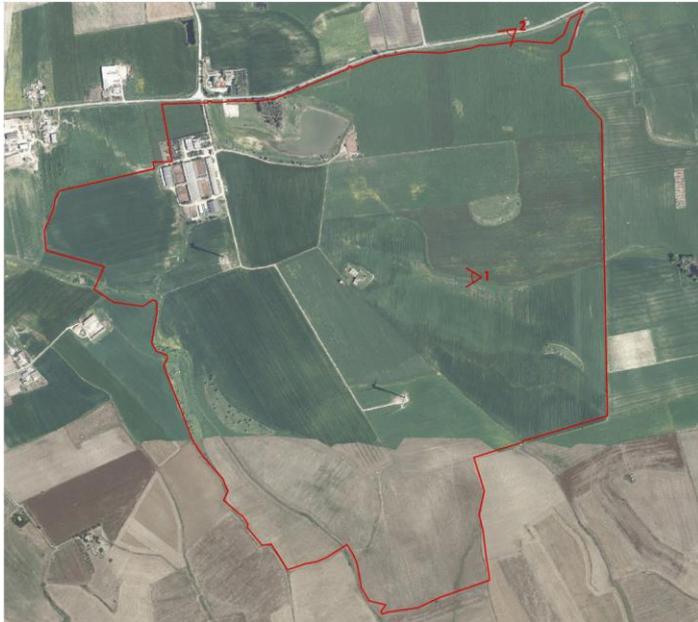
In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

4.8.2.3 Rendering/foto-inserimento nel contesto

Per avere una comprensione quanto più oggettiva dell'impatto visivo dell'impianto in questione, è stata realizzata una simulazione fotografica attraverso una foto - composizione. Sono stati considerati una serie di punti di vista reali dai quali è stato possibile risalire alle effettive dimensioni di tutti i componenti dell'impianto. Per avere una migliore comprensione di tutto l'insieme si

rimanda alle immagini esposte nelle tavole specialistiche del "Rendering fotografico" nel quale risulta evidente il limitato impatto estetico nel paesaggio circostante. Per la realizzazione della simulazione sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito di insediamento. I coni visuali rappresentano i punti, più significativi, d'intervisibilità tra l'intervento e i luoghi di normale accessibilità da cui si possono cogliere con completezza le fisionomie e il rapporto con il paesaggio.



stato dei luoghi - vista 1





fotoinserimento - vista 1





fotoinserimento - vista 2

4.8.2.4 Previsioni degli effetti dell'intervento

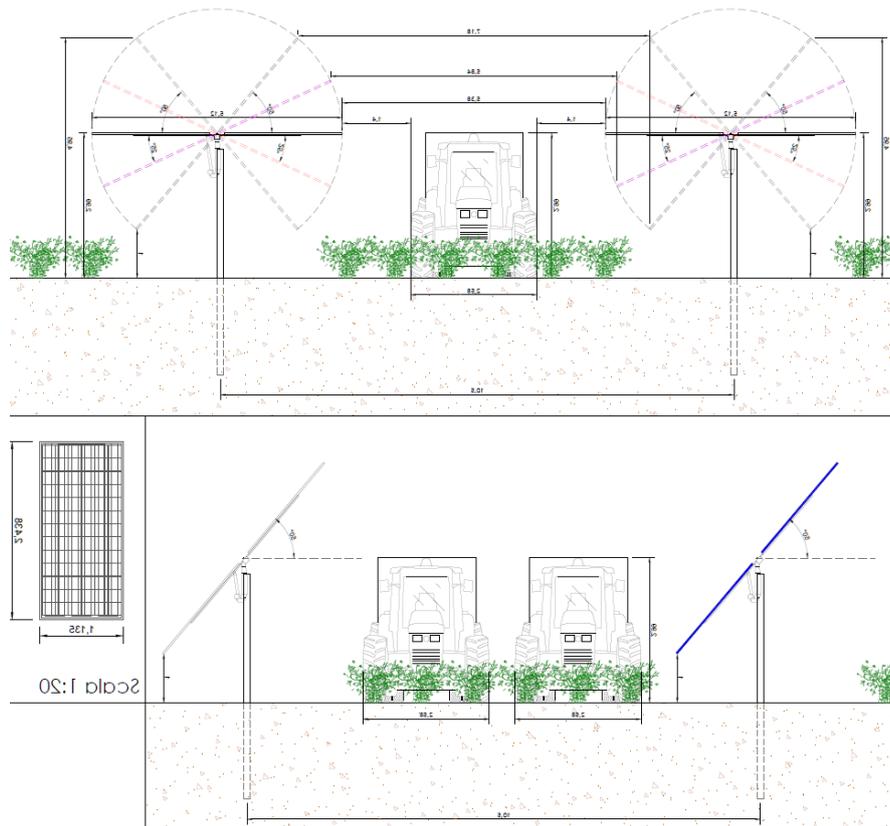
I parametri di lettura del rischio paesaggistico e ambientale sono legati ad interventi di nuova edificazione dove la sensibilità si misura nella capacità dei luoghi ad accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva.

Nel caso in esame trattasi della realizzazione di un impianto agri-voltaico con disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), determinata sulla base dei diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali e consentendo, al tempo stesso, l'esercizio dell'attività di coltivazione agricola tra le interfile dell'impianto e lungo la fascia arborea perimetrale.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- installare una fascia arborea di rispetto lungo tutto il perimetro dell'impianto, avente una larghezza di 10 m, con conseguente riduzione dell'area potenzialmente utilizzabile per l'installazione dell'impianto fotovoltaico;

- mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per consentire il transito dei mezzi agricoli per la coltivazione tra le interfile e per minimizzare l'ombreggiamento tra le schiere;
- evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking;
- ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola.



Particolare struttura di sostegno moduli fotovoltaici

L'insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco fotovoltaico ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) di 33,9 MWp costituito da un totale di 4 sottocampi.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 10,50 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura dei moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Le strutture di sostegno avranno un'altezza da terra di 2,99 ml che, con la massima inclinazione del pannello (a 50°) sarà pari a 4,95 ml.

Tra le interfile dell'impianto sarà possibile coltivare le aree disponibili con mezzi meccanizzati: parte della superficie disponibile sarà coltivata con colture erbacee o per fienagione.

Questa è un'opera che non modifica la morfologia del terreno, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica. A tal fine si evidenziano i seguenti punti:

- come già sottolineato l'area dove verrà realizzata l'impianto agri-voltaico è una zona ricadente nello specifico in aree con uso del suolo a seminativi e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di micro-eterogeneità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale;
- come verificato nel rilievo dello stato dei luoghi e riportato nell'allegato fotografico, nell'area di inserimento è presente, lungo la SP 22, la SP 29 e strade interpoderali, un numero significativo di manufatti rurali con nessun valore paesaggistico, alcuni in stato di abbandono, che nulla hanno a che vedere con la "naturalità dei terreni", e che di fatto hanno modificato profondamente, già a partire dagli anni '60, il tradizionale paesaggio agrario della campagna pugliese.
- è stata ridotta al minimo la previsione di viabilità perimetrale ai diversi sottocampi agri-voltaici e la viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando così la necessità di superfici pavimentate);
- l'impianto agri-voltaico non presenta una eccessiva densità né particolare incidenza paesaggistica in quanto interessa un ambito territoriale ridotto rispetto alla superficie aziendale; altresì non è possibile identificare l'intervento come "intrusione" (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici) in quanto, come riferito, vi sono già nell'area di intervento due aereogeneratori (e relative opere di connessione), e da diverse decine di anni, una massiccia presenza di manufatti industriali e/o residenziali;
- Si ritiene pertanto che gli effetti di trasformazione dati dall'intervento, dal punto di vista paesaggistico, non modifichino lo skyline naturale, l'aspetto morfologico, l'assetto percettivo scenico e panoramico, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica;
- la distanza tra i pannelli permette di avere delle aree libere dove è possibile la coltivazione dei terreni anche con mezzi agricoli. Tale situazione consentirà di diversificare ed aumentare la produzione agricola attuale;
- le dimensioni contenute dei pannelli solari hanno raggiunto un livello di mitigazione accettato dalla comunità internazionale e sono entrati a far parte dell'immaginario collettivo in forma certamente ridimensionata (questo a causa dell'improcrastinabile utilizzo dell'energia pulita, ricavata da fonte solare);
- l'impianto fotovoltaico è costituito da strutture temporanee che hanno una durata ed un tempo di ammortamento limitato, dopodiché potrà essere agevolmente rimosso ed

il terreno che lo ha ospitato potrà tornare nelle condizioni attuali ed essere messo a coltura per l'intera superficie.

Per quanto indicato, si ritiene che il progetto in esame possa essere considerato compatibile con il paesaggio esistente nel sito esaminato.

4.9 ACHEOLOGIA

I dati riportati nel presente paragrafo fanno riferimento alla relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico redatta da CAST srl (Rif. Elaborato VIA.ET.08 - Valutazione di impatto archeologico).

Le indagini archeologiche preventive si basano sull'analisi della letteratura specialistica di settore, sull'analisi cartografico e sulla ricognizione del sito.

Nel mese di novembre 2021 è stato effettuato il survey topografico nel territorio di Castellaneta, in località Mass. la Prechicca, interessata dal progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato "CASTELLANETA PV PLANT 36,54 MWp " e nelle località Tafuri, Mass.a Crocifisso, Mass.a Curvatta, Pozzo della Noce, interessate dall'attraversamento del cavidotto di collegamento alla RTN.

La squadra che ha operato nelle diverse fasi delle operazioni è costituita da archeologi specializzati iscritti alla fascia 1 della piattaforma "Professionisti dei beni culturali" ai sensi della legge 110/2014, in precedenza iscritti come archeologi senior all'elenco degli operatori per l'archeologia preventiva del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, coadiuvati da archeologi juniores.

4.9.1 Analisi bibliografica

La ricerca bibliografica è stata svolta utilizzando le risorse disponibili on line relative al comprensorio di interesse e le risorse cartacee disponibili nelle seguenti biblioteche:

- ✓ Biblioteca del Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università degli Studi di Bari
- ✓ Biblioteca di Studi Classici Cristiani dell'Università degli Studi di Bari

La ricerca sulle fonti disponibili sul web si è avvalsa della consultazione dei siti:

- ✓ <http://www.fastionline.org/>
- ✓ <http://academia.edu>
- ✓ <http://appia.beniculturali.it/>
- ✓ <https://www.camminodellappia.it/>
- ✓ <http://www.cartapulia.it/>
- ✓ <https://va.minambiente.it>

4.9.2 Analisi cartografica

La sovrapposizione del layout di progetto su ortofoto e su basi cartografiche (CTR-IGM) ha preliminarmente consentito di facilitare le operazioni di rilevamento sul terreno.

Le basi cartografiche utilizzate sono:

- IGM 1:25.000 201 I NE "Castellaneta" serie 25/V 1949
- IGM 1:25.000 189 II SE "Masseria del Porto" serie 25/V 1949
- Carta Geologica d'Italia serie 1:100.000 Foglio 189 "Altamura"
- Carta Geologica d'Italia serie 1:100.000 Foglio 201 "Matera"
- Stralcio Fogli catastali nn. 18, 17, 11 del Comune di Castellaneta
- Carta Tecnica Regionale (CTR) 1:5000 fogli 473113, 473114, 473111

Le attività di raccolta dei dati necessari sono state svolte consultando gli archivi fisici e digitali degli Enti preposti alla tutela (Soprintendenze in primo luogo, ma sono stati consultati anche gli strumenti urbanistici della Regione Puglia e del Comune di Castellaneta).

Per la ricerca delle basi cartografiche e delle ortofoto sono stati consultati i portali:

- www.pcn.minambiente.it,
- <http://www.sit.puglia.it/portal>
- Google Maps

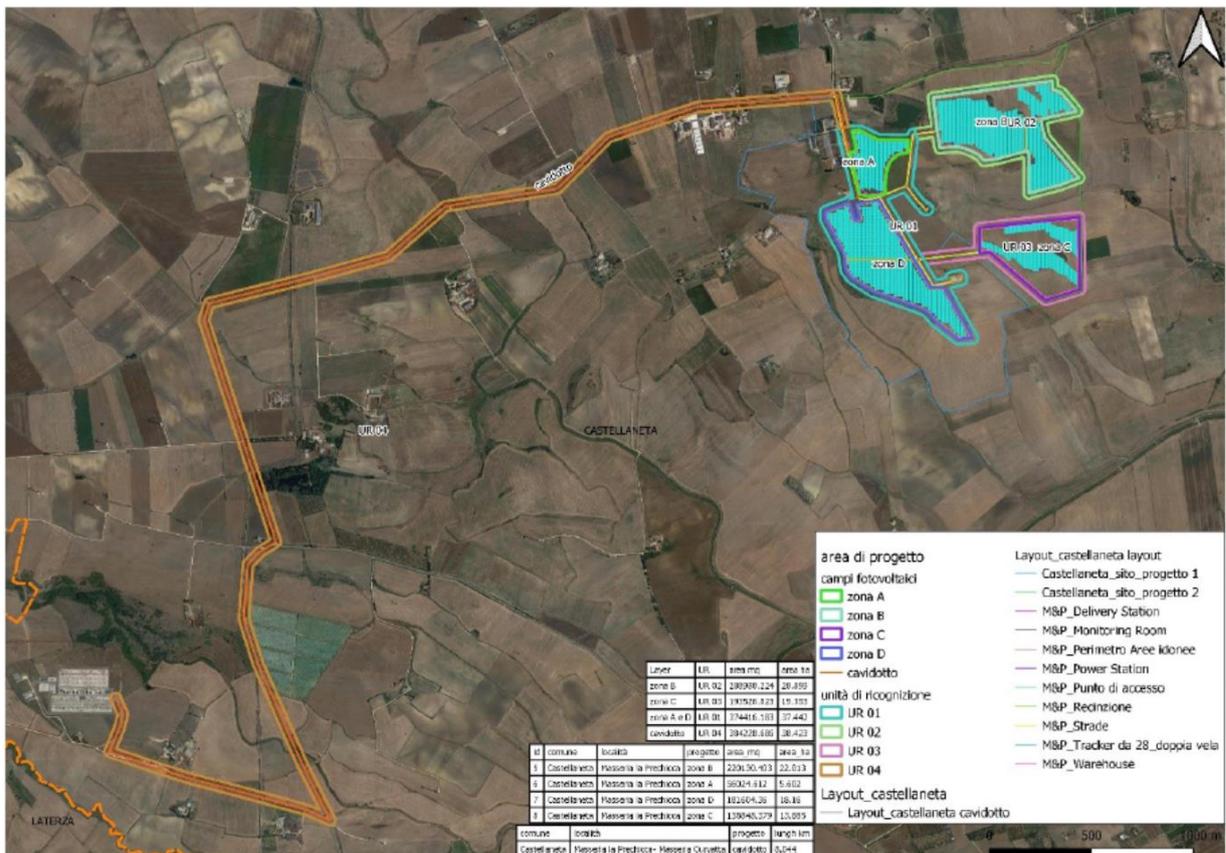
4.9.3 Ricognizione

Le attività sul terreno sono state svolte nel mese di novembre 2021 da una squadra di quattro archeologi. La ricognizione è stata condotta con metodo sistematico e in condizioni climatiche buone. Le condizioni di visibilità del terreno delle superfici indagate sono risultate sempre sufficienti all'accertamento della presenza di elementi di interesse archeologico.

La superficie dell'area interessata dal progetto della costruzione dei campi fotovoltaici e dall'area buffer indagata, localizzata nei pressi di Mass. la Prechicca, copre una superficie pari a 85.694 ha.

La superficie dell'area attraversata dal cavidotto, lungo un percorso complessivo di 8,044 km, e del buffer dell'area indagata è pari a 38,423 ha.

Le unità di ricognizione (UR) in cui è stata suddivisa l'area indagata sono 4:



La suddivisione dell'area di intervento nelle quattro Unità di Ricognizione (UR).

- UR 1, corrispondente ai due campi fotovoltaici in continuità fisica tra loro, identificati in progetto con la denominazione zona A e zona D, localizzati ad O di Mass. La Prechicca;
- UR 2, corrispondente al campo fotovoltaico indicato nel progetto con la denominazione zona B, localizzato a N di Mass. la Prechicca;
- UR 3, costituita dal campo fotovoltaico denominato zona C localizzato a S di Mass. La Prechicca;
- UR 4, corrispondente al tracciato del cavidotto di collegamento che dall'area dei campi fotovoltaici in località Mass. la Prechicca si immette sulla SP 22 (Regio Tratturo Martinese) e procede in direzione O, dopo circa 4 km si dirige in direzione S lungo la SP 21 (Regio Tratturello Murge), si indirizza verso O nei pressi di Mass.a Crocifisso prosegue verso Mass.a Curvatta sino a raggiungere, nei pressi di Pozzo della Noce, la stazione di consegna.

4.9.4 Analisi del rischio archeologico

L'analisi dei dati bibliografici ha messo in evidenza che l'area di indagine, allo stato attuale delle conoscenze, risulta priva di emergenze archeologiche note e dista all'incirca un paio di chilometri dalle emergenze archeologiche più vicine, i siti murgiani di Mass. Del Porto, la Castelluccia e Murgia S. Benedetto.

Nel corso del survey topografico non sono state individuate aree di rischio archeologico.

Il potenziale archeologico dell'area di intervento, definito in base a quanto emerso dall'analisi dei dati già noti e dagli esiti della ricognizione archeologica sul terreno, è stato comparato con il rischio archeologico, derivante dall'impatto che i lavori necessari per l'esecuzione del progetto potrebbero avere in relazione alle tipologie di interventi previsti.

Per i diversi segmenti di progetto si rileva quanto segue.

Il survey topografico non ha messo in luce tracce di preesistenze archeologiche in superficie nell'UR 1. Si segnala presenza di materiale sporadico in corrispondenza dei margini sudoccidentali della zona D.

Per la superficie dell'UR 1 si propone un grado di rischio archeologico molto basso; il progetto ricade a distanza sufficiente da garantire la tutela di contesti archeologici noti.

Il survey topografico non ha messo in luce tracce di preesistenze archeologiche in superficie nell'UR 2. La presenza sporadica di materiale fittile (ceramica d'impasto) è stata riscontrata limitatamente ad una ristretta zona dell'area dove il potenziale può essere considerato pari a 3 (potenziale basso). Per la restante parte della superficie il potenziale può essere considerato pari a 2 (potenziale molto basso), in base al contesto circostante che presenta caratteristiche favorevoli per un utilizzo antropico storico ma sono nulli gli elementi concreti di preesistenze archeologiche *in situ*.

Il survey topografico non ha messo in luce tracce di preesistenze archeologiche in superficie nelle aree dell'UR 3 che presentavano un grado di visibilità sufficiente all'accertamento del suolo. Il potenziale può essere considerato pari a 2 (potenziale molto basso).

Per la superficie dell'UR 3 si propone un grado di rischio archeologico molto basso; il progetto ricade a distanza sufficiente da garantire la tutela di contesti archeologici noti. Il survey topografico non ha messo in luce tracce di preesistenze archeologiche in superficie nell'UR 4. potenziale può essere considerato pari a 2 (potenziale molto basso).

5. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale (riportato nel Capitolo 3) e del quadro di riferimento ambientale (riportato nel Capitolo 4).

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale, come riportati nel Capitolo 4.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- Diretto - Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area e habitat impattati);
- Indiretto - Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno);
- Cumulativo - Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

5.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Bassa
- Media
- Alta
- Critica

Le classi di significatività sono così descritte:

- *Bassa*: la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa.
- *Media*: la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è

rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.

- *Alta*: la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- *Critica*: la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.
- Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

Significatività degli impatti

		Sensibilità della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo degli Impatti	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

5.1.2 Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- Durata
- Estensione
- Entità

Criteri	Descrizione
Durata (definita su una componente specifica)	<p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno; • Breve termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni; • Lungo Termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni; • Permanente. L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.
Estensione (definita su una componente specifica)	<p>La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi; • Regionale. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); • Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; • Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
Entità (definita su una componente specifica)	<p>L'entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale <i>ante-operam</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); • maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

La magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi:

- Trascurabile
- Bassa
- Media
- Alta

Classificazione	Criteri di valutazione			Magnitudo
	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'Impatto	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	(variabile nell'intervallo da 3 a 12)
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo Termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

5.1.3 Determinazione della sensitività della risorsa/recettore

La sensitività della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Criterio	Descrizione
Importanza / valore	L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico.
Vulnerabilità / resilienza della risorsa / recettore	È la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato <i>ante- operam</i> .

Come menzionato in precedenza, la sensibilità della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi:

- Bassa
- Media
- Alta

5.2 ATMOSFERA

L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali a combustibili fossili.

Il progetto è inserito all'interno di un'area agricola in cui l'impatto è legato alla movimentazione dei mezzi in fase di cantiere (che potrebbero sollevare inquinanti nelle polveri) ed è limitato all'area di costruzione. Tale aspetto sarà trattato nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti.

Le fonti di impatto principali sono identificabili esclusivamente in fase di costruzione delle opere e sono:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.).

I principali ricettori potenzialmente impattati sono identificabili nella popolazione residente nei pressi del cantiere (comune di Castellaneta) e nella popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, utilizzate prevalentemente per l'accesso all'area di progetto e alla stazione Terna.

Il quadro degli impatti potenziali nelle diverse fasi progettuali può essere così riassunto:

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none">• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:<ul style="list-style-type: none">○ polveri da movimentazione mezzi;○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).	<ul style="list-style-type: none">• Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.• Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.	<ul style="list-style-type: none">• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:<ul style="list-style-type: none">○ polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto;○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensitività della risorsa/recettore per la componente aria è stata classificata come **media**.

5.2.1 Fase di costruzione

Durante la fase di costruzione i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare si prevede il transito di circa 20 mezzi al giorno, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori;

- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Tali lavori includono:

- scotico superficiale;
- realizzazione di viabilità interna;
- fondazioni pannelli fotovoltaici;
- scavi per la posa dei cavi BT e MT.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla viabilità interpodereale esistente e dalla viabilità interna che permetterà l'accesso alle piazzole delle cabine. L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Tali impatti non sono previsti al di fuori della recinzione di cantiere. La durata degli impatti potenziali è classificata come **a breve termine**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 6 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva. La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile** e la significatività **bassa**; quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità **media** dei ricettori.

La valutazione della significatività degli impatti è riassunta nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aria: Fase di Costruzione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata:</u> Breve termine, 2 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata:</u> Breve termine, 2 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

5.2.1.1 Misure di mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- ✓ bagnatura delle gomme degli automezzi;
- ✓ umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- ✓ utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- ✓ riduzione della velocità di transito dei mezzi.

5.2.2 Fase di esercizio

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. Pertanto non è applicabile la metodologia di

valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 5.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo. Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, 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. Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico:

..... kWh/anno di energia elettrica

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Aria: Fase di Esercizio</i>				
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	<i>Durata:</i> Lungo termine, 3 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media (positiva)

5.2.2.1 Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche evitate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

5.2.3 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM10, PM2.5), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di /materiale pulverulento limitato. La fase

di dismissione durerà pochi mesi, determinando impatti di natura **temporanea**. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti caratterizzati da magnitudo **trascurabile** e significatività **bassa** come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensibilità **media** dei ricettori.

La movimentazione terre in fase di decommissioning sarà effettuata solo ad avvenuta bonifica della matrice terreno e a valle della restituzione dei suoli agli usi originari.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Aria: Fase di Dismissione</i>				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli e mezzi coinvolti nella dismissione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante le operazione di rimozione e smantellamento del progetto.	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.2.3.1 Misure di mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario. Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di mezzi impiegati e l'assenza di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

5.2.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

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 Tabella si riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
<i>Aria: Fase di Costruzione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario 	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la realizzazione dell'opera.)	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco; Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali; Riduzione della velocità di transito dei mezzi. 	Bassa
<i>Aria: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativa	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativa
Impatti positivi conseguenti le emissioni evitate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Media (impatto positivo)	Non previste	Media (impatto positivo)
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare).	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata; Evitare motori accesi se non strettamente necessario. 	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la dismissione dell'opera.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non previste 	Bassa

5.3 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

Per quanto attiene la qualità delle acque superficiali, i corpi idrici più prossimi all'area di intervento che presentano uno stato qualitativo ecologico e chimico generale tendenzialmente buono.

Le fonti di impatto principali sono i sono relative a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

L'area di intervento non è interessata da reticoli idrografici né interferisce con alcuna area individuata a pericolosità idraulica, geomorfologica e di esondazione.

Il quadro degli impatti potenziali nelle diverse fasi progettuali può essere così riassunto:

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso;• Impermeabilizzazione aree superficiali;• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione;• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensitività della risorsa/recettore per la componente ambiente idrico è stata classificata come **media**.

5.3.1 Fase di costruzione

I potenziali impatti legati alle attività di costruzione sono i seguenti:

- ✓ utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- ✓ contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione

locale ed entità **non riconoscibile**. Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei dovute all'infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici nel terreno poiché come delineato nel Quadro di riferimento progettuale, i moduli fotovoltaici saranno solamente "infissi" nel terreno. Allo stesso scopo, anche le cabine e la rete di connessione saranno "appoggiate" a terra. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo esclusa la presenza di falde superficiali ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

La valutazione della significatività degli impatti è riassunta nella tabella di seguito riportata.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente Idrico: Fase di Costruzione				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.3.1.1 Misure di mitigazione

In caso di sversamento accidentali di gasolio o di olii saranno utilizzati kit anti-inquinamento che saranno presenti in cantiere.

5.3.2 Fase di esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia **temporaneo**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di **lungo termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto **locale**) ed entità **non riconoscibile**. Va sottolineato che in caso di riversamento il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

La valutazione della significatività degli impatti è riassunta nella tabella di seguito riportata.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente Idrico: Fase di Esercizio				
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.3.2.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione per questa fase sono:

- ✓ ✓ l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- ✓ ✓ la presenza di materiali assorbitori sui mezzi;
- ✓ ✓ la previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.

5.3.3 Fase di dismissione

Per la fase di Dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata **temporanea**, che sia di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di

alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, essendo la parte il terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Sulla base di quanto previsto dal piano di *decommissioning* non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

La valutazione della significatività degli impatti è riassunta nella tabella di seguito riportata.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Ambiente Idrico: Fase di Dismissione</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.3.3.1 Misure di mitigazione

Per questa fase non si ravvede, in fase di dismissione, la necessità di misure di mitigazione.

5.3.4 Conclusione e stima degli impatti residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Ambiente Idrico: Fase di Costruzione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione 	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Kit anti inquinamento 	Bassa
Ambiente Idrico: Fase di Esercizio			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Approvvigionamento di acqua tramite autobotti. 	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	Media	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione. 	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> La previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza. 	Bassa
Ambiente Idrico: Fase di Dismissione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione 	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Kit anti inquinamento 	Bassa

5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto attiene la componente suolo e sottosuolo le fonti di impatto principali sono i sono relative a:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

L'area di intervento è sostanzialmente occupata da aree agricole e non sono stati rilevati fenomeni franosi, attuali o recenti, tali da creare pericolo per la stabilità generale dell'area.

Il quadro degli impatti potenziali nelle diverse fasi progettuali può essere così riassunto:

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none">• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici.• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	<ul style="list-style-type: none">• Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto.• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.	<ul style="list-style-type: none">• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici.• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Il progetto prevede moduli infissi nel terreno e pertanto non interferirà direttamente con la matrice suolo e sottosuolo. Le aree da cementificare, per la posa in opera delle fondazioni, sono solamente quelle relative alla base delle cabine inverter ed alla cabina di consegna.

Non essendoci movimenti terra non è previsto un piano di Riutilizzo delle Terre e Rocce da scavo. I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi. Si sottolinea che anche durante la messa in opera delle fasce vegetali perimetrali a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera non si avranno interferenze con il terreno sottostante, in quanto le buche avranno dimensioni ridotte.

Data la dimensione dell'impianto la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **media**.

5.4.1 Fase di costruzione

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione sono attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti

riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante la fase di scotico superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso, stante anche il riutilizzo dell'area sottostante i moduli fotovoltaici a fini agricoli produttivi. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata e riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Con riferimento alla presenza di sottoservizi, sono previste interferenze durante la fase di cantiere. La risoluzione di ogni singola interferenza è stata predisposta nelle Tavole allegate al presente progetto; dove ogni singola interferenza è stata rappresentata post-opera.

Per tale attività sono stati effettuati appositi sopralluoghi al fine di individuare tutte le interferenze del cavidotto di progetto. Per ogni interferenza individuata è stata ipotizzata una soluzione progettuale basata sulla constatazione dello stato dei luoghi e sulla base delle esperienze pregresse per lavori simili e sulla base delle direttive stabilite dagli Enti Gestori delle infrastrutture incontrate.

La valutazione della significatività degli impatti è riassunta nella tabella di seguito riportata.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione</i>				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	<i>Durata:</i> Breve durata, 2 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<i>Durata:</i> Temporaneo, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.4.1.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase sono:

- ✓ Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- ✓ Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

5.4.2 Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno solamente infissi nel terreno superficiale, senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. Infine, per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli. Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**. L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in

caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto **locale** e **non riconoscibile**).

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio				
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.4.2.1 Misure di mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ la previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.

5.4.3 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'uso del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo**. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**. Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Nella tabella di seguito riportata si riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione</i>				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

5.4.3.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase sono:

- ✓ Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- ✓ Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento.

5.4.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Nella tabella di seguito riportata si riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase,

e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Media	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. 	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti inquinamento 	Bassa
Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio			
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Media	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli. 	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> La previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza. 	Bassa
Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. 	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione. 	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento 	Bassa

5.5 BIODIVERSITA'

Nell'analisi degli impatti per la Biodiversità si è preferito seguire un approccio differente, maggiormente legato alle singole componenti flora, fauna, habitat, ecc. ed ad un'analisi più di dettaglio rispetto a ciascun *taxa* potenzialmente interessato dalla realizzazione del progetto. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 5.1.

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata estrapolando dal progetto le attività che implica la realizzazione dell'opera (azioni) e suddividendole per fasi (cantiere ed interventi di complemento all'opera, esercizio, dismissione).

L'individuazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- ◆ la qualità della risorsa;
- ◆ la scarsità della risorsa (rara-comune);
- ◆ la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- ◆ la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica-non strategica);
- ◆ la "ricettività" ambientale.

Gli impatti risultano dall'interazione fra azioni e componenti ambientali ritenute significative e vengono normalmente definiti per mezzo di una matrice a doppia entrata.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti fasi:

- ◆ individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- ◆ interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate;
- ◆ valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

Ciascuna attività identificata in precedenza interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. La matrice riportata di seguito (Tabella) evidenzia, per il caso in oggetto, la sola esistenza o meno di tale interazione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera su ciascuna componente della biodiversità.

Nel determinare il livello di impatto particolare rilievo assume la tipologia delle opere previste, per la gran parte rientranti in attività di ripristino e riqualificazione ambientale. In particolare, sono previsti interventi di ripulitura delle aree (specie quelle nell'area del Dolmen e delle tombe), il ripristino e integrazione di tutti i percorsi naturali ed artificiali esistenti per la fruizione turistica e sportiva dei luoghi anche mediante la realizzazione di opere di promozione e attrazione che rendano le aree maggiormente fruibili da parte degli avventori, così da sottrarle all'abbandono e all'incuria, ivi compresa la riqualificazione e la rinaturalizzazione

dell'area dell'ex depuratore dismesso. La completa amovibilità di molte delle opere previste favorisce l'eventuale ripristino delle condizioni *ante-operam*.

Valori degli impatti per la componente biodiversità

Impatti negativi		Impatti positivi	
Elevato		Elevato	
Medio		Medio	
Debole		Debole	
Nulla		Nulla	

5.5.1 Identificazione e valutazione degli impatti su flora, ecosistemi e Habitat in Direttiva 92/43/CE

I potenziali impatti sono relativi alle operazioni connesse con l'installazione e la dismissione delle opere previste ed alla fase di esercizio. In particolare, si potrebbero individuare riduzioni/eliminazioni di habitat e di specie della flora e della fauna nelle aree occupate dalle opere, alterazioni compositive e strutturali delle fitocenosi.

5.5.1.1 Fase di costruzione

In questa fase gli impatti potenziali sono riconducibili a:

- a) Riduzione e/o eliminazione e/o frammentazione di habitat nelle aree occupate dalle opere in progetto ed in quelle legate alle attività di cantiere;
- b) Alterazione compositiva e fisionomico-strutturale con particolare riguardo alle fitocenosi più strutturate;
- c) Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico;
- d) Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione da apporti di sostanze inquinanti.

Per quanto attiene ai potenziali impatti di cui ai precedenti punti a) e b), dalle indagini condotte sul campo e dall'analisi della Figura 10-3 emerge come l'impianto in progetto *non intercetta Habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla DGR 2442/2018* né tantomeno sono rinvenibili impatti indiretti sugli Habitat, presenti nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" e nella ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine", che possono determinare fenomeni di frammentazione e alterazioni compositiva e fisionomico-strutturale. Pertanto, l'intervento non produrrà eliminazione o frammentazione di Habitat di cui all'Allegato I della Dir. 92/43 CEE.

In relazione al punto c), la realizzazione delle opere in progetto non comporterà, nelle fasi di cantiere, l'eliminazione o il danneggiamento di vegetazione naturale o semi-naturale essendo tutte le opere di progetto previste all'interno di superfici agricole a seminativo (Figura 10-2). Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in

Tüxen 1950, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centro-meridionale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora ben definito. Colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto. Questa cenosi è dominata da terofite termofile, con fotosintesi C4, in grado di resistere agli erbicidi triazinici o tollerarli e risultano assai competitive nei confronti delle specie C3. La flora riscontrata lungo i viali interpoderali è costituita da una commistione di specie vegetali della suddetta classe frammista ad elementi della classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising, & Tuxen 1951, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata. Nessuna delle specie riscontrate risulta di valore conservazionistico, cioè a vario titolo inclusa in Liste Rosse o in allegati di specie da tutelare a vario titolo, trattandosi di specie estremamente comuni e diffuse nelle aree a seminativo di gran parte della penisola italiana. In relazione al punto d), durante le fasi di cantiere possono esservi condizioni di danneggiamento della vegetazione circostante da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante le fasi di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Per le polveri, la tipologia del terreno riduce al minimo la polverosità e comunque trattandosi di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa. In generale, trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Tali emissioni saranno limitate nel tempo, non concentrate oltre che di bassissima entità vista la limitata estensione delle superfici occupate con le fondazioni dei sostegni, del tutto equiparabili a quelle prodotte ad opera della normale attività agricola. Durante la fase di cantiere l'incremento del traffico è da ritenersi basso e non significativo rispetto a quello già esistente.

5.5.1.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono:

- a) occupazione del suolo;
- b) emissioni elettromagnetiche.

Nella fase di esercizio non sono rilevabili azioni d'impatto sulla flora derivanti dalla presenza delle opere.

5.5.1.3 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere. In ogni caso, stante la completa e facile amovibilità delle opere temporanee si otterrà una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante-operam*.

5.5.1.4 Misure di mitigazione

Per la componente flora, ecosistemi habitat, in nessuna delle tre fasi (costruzione, esercizio e dismissione) si ravvede la necessità di misure di mitigazione

5.5.2 Identificazione e valutazione degli impatti sulla fauna

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Va comunque ricordato che le opere non presentano strutture di fondazione significative tali da determinare modificazioni nell'assetto morfologico dell'area e tantomeno l'uso di macchine operatrici a forte incidenza sulle componenti ecosistemiche. Per la fase di cantiere l'impatto deriva dall'interruzione della connettività dei luoghi con possibile creazione di ostacoli allo spostamento della fauna tali opere contribuiscono a creare, dal disturbo antropico generato dalla presenza di operai e dall'inquinamento. Per quanto attiene alla fase di esercizio gli impatti sono legati alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di habitat di specie e al disturbo antropico.

5.5.2.1 Fase di costruzione

In questa fase gli impatti potenziali sono riconducibili a:

- a) Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore;
- b) Sottrazione di popolazioni di fauna.

In relazione al punto g), le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Come illustrato in precedenza, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto l'impianto fotovoltaico e le opere connesse ricadono su superfici agricole a seminativo caratterizzate da colture erbacee. Nella tabella di seguito rappresentata si riporta un quadro sinottico che evidenzia l'ampiezza (nullo, debole, medio, elevato) e il segno (positivo e negativo) dell'impatto rispetto alle specie di fauna presenti in area vasta e area di progetto.

Matrice degli impatti. Fase cantiere - Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo lineatus</i>					Tra gli anfibi è la specie meno legata alla presenza di raccolte d'acqua permanenti, che utilizza sono nella fase riproduttiva. Tra i più diffusi alla scala regionale e locale che si rinviene anche nelle aree urbane.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo bufo</i>					Rispetto al <i>B. lineatus</i> è decisamente più legato alla presenza di acque perenni. In Puglia è maggiormente legato ad aree naturali. Alla scala di area vasta appare poco diffuso.
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>					Tra gli anfibi sono le specie più adattabili riuscendo a sopravvivere anche in condizioni di forte inquinamento delle acque. Strettamente legate alla presenza di acque perenni. È la comune rana dei fossi.
<i>Lissotriton italicus</i>					Raro anfibio strettamente legato alla presenza di acqua. Nell'area vasta è rinvenibile lungo il corso del canale lummo. Assente nell'area di progetto.
<i>Tarentola mauritanica</i>					Rettile molto diffuso e strettamente legato alle strutture antropiche (comune sui fabbricati). In loro assenza frequenta muretti a secco, pietraie e cavità nelle rocce.
<i>Chalcides chalcides</i>					Specie strettamente legata ai pascoli naturali e agli incolti erbacei. Sebbene poco tollerante al disturbo antropico può essere riscontrata anche in parchi e giardini urbani.
<i>Lacerta bilineata</i>					Grossa lucertola ancora abbastanza diffusa nelle aree agricole e naturali soprattutto nell'interno della regione. Presenta una discreta tolleranza al disturbo antropico potendo colonizzare anche aree urbane.
<i>Podarcis sicula</i>					Specie ubiquitaria e rappresenta il rettile più comune sia alla scala regionale che locale.
<i>Hierophis viridiflavus</i>					Tra i serpenti presenti in Puglia è la specie con la maggiore diffusione, potendo frequentare diverse tipologie di habitat, prediligendo aree ecotonali con buona presenza di superfici naturali e nascondigli idonei (pietraie, muretti a secco, ecc).
<i>Circaetus gallicus</i>					Può frequentare l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici; nel complesso l'area vasta si colloca ai margini dell'areale distributivo in Puglia e nei siti Natura 2000 analizzati.
<i>Milvus milvus</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento; la specie è strettamente associata alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Milvus migrans</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Neophron percnopterus</i>					Presente unicamente nel settore occidentale delle Gravine e negli ultimi 40 anni ha sempre nidificato sulle pareti rocciose della Gravina di Laterza con massimo 1 coppia. Il tratto di gravina interessato dista circa 9 km dall'impianto in progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Falco naumanni</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km. Tra i falchi è una delle specie più antropofile.
<i>Falco biarmicus</i>					Può frequentare l'area vasta per motivi trofici, sebbene i siti di nidificazione più prossimi distano mediamente oltre gli 8 km dall'area di progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Bubo bubo</i>					Il più grande tra i rapaci notturni, appare strettamente legato ai grandi complessi di pareti rocciose delle principali gravine. Nell'area buffer di 5 km intorno all'area dell'impianto non sono note nidificazioni delle specie.
<i>Burhinus oedicephalus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta presente unicamente nell'estremo settore occidentale con una popolazione stimata in 15-30 coppie. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuito in maniera più omogenea nelle aree con ampie superfici naturali a pseudosteppa e pascoli. Specie suscettibile al disturbo antropico.
<i>Caprimulgus europaeus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Coracias garrulus</i>					Può frequentare l'area vasta sia a scopo trofico che riproduttivo. Per la nidificazione utilizza spesso manufatti di origine antropica. Specie poco diffusa alla scala locale sebbene considerata in aumento alla scala regionale.
<i>Lanius collurio</i>					Occupava le aree aperte o semiaperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate. Molto rara come nidificante in Puglia centro meridionale. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" è segnalata come nidificante a Monte Caccia mentre per la ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" non risulta tra le specie nidificanti censite.
<i>Lanius minor</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nidificante più comune in provincia di Foggia, con nuclei più isolati sulle Murge e recenti colonizzazioni del Salento. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuita su tutto il territorio sebbene sempre con densità basse e in maniera localizzata, mentre nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" è specie nidificante localizzata quasi totalmente nel solo settore occidentale.
<i>Melanochorypha calandra</i>					Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa e sebbene possa occupare con discreta abbondanza alcune zone a seminativi ed altre aree ai margini tra i frammenti di pseudosteppa e quelli a seminativi, gli ambienti a pseudosteppa sono quelli preferiti. Nell'area vasta appare distribuita soprattutto nel settore nord.
<i>Calandrella brachydactyla</i>					Nell'area vasta appare omogeneamente distribuita, sebbene con densità bassa. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa.
<i>Lullula arborea</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa. In Puglia centrale è comunque nidificante localizzata nei settori più altri della Murgia barese.
<i>Anthus campestris</i>					Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea magra, rada e presenza di cespugli e massi sparsi. In Puglia è migratore regolare e nidificante sull'Alta Murgia, sul Gargano e sui Monti Dauni. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta specie rara e localizzata. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea alla presenza della specie.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Rhinolophus euryale</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chirotteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chirotteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Myotis blythii</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa dove caccia soprattutto cavallette e grilli. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis myotis</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa o i boschi aperti con scarso sottobosco dove caccia soprattutto coleotteri. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis emarginatus</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Hypsugo savii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Tadarida teniotis</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Miniopterus schreibersii</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

In relazione al punto h), l'asportazione dello strato di suolo può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura mentre sui suoli agricoli assume una rilevanza nettamente inferiore in quanto la fauna presente risente delle continue arature e dei trattamenti superficiali del suolo. L'area di progetto dell'impianto fotovoltaico interessa interamente terreni agricoli a seminativo sottoposti a periodiche arature.

Il rischio di uccisione di avifauna e chiropteri a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento.

Come illustrato in precedenza, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto l'impianto fotovoltaico e le opere connesse ricadono su superfici agricole a seminativo caratterizzate da colture erbacee. Nella tabella di seguito si riporta un quadro sinottico che evidenzia l'ampiezza (nullo, debole, medio, elevato) e il segno (positivo e negativo) dell'impatto rispetto alle specie di fauna presenti in area vasta e area di progetto.

Matrice degli impatti. Fase cantiere - Sottrazione di popolazioni di fauna

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo lineatus</i>					Tra gli anfibi è la specie meno legata alla presenza di raccolte d'acqua permanenti, che utilizza sono nella fase riproduttiva. Tra i più diffusi alla scala regionale e locale che si rinviene anche nelle aree urbane.
<i>Bufo bufo</i>					Rispetto al <i>B. lineatus</i> è decisamente più legato alla presenza di acque perenni. In Puglia è maggiormente legato ad aree naturali. Alla scala di area vasta appare poco diffuso.
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>					Tra gli anfibi sono le specie più adattabili riuscendo a sopravvivere anche in condizioni di forte inquinamento delle acque. Strettamente legate alla presenza di acque perenni. È la comune rana dei fossi.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nessuno	debole	medio	elevato	
<i>Lissotriton italicus</i>					Raro anfibio strettamente legato alla presenza di acqua. Nell'area vasta è rinvenibile lungo il corso del canale lummo. Assente nell'area di progetto.
<i>Tarentola mauritanica</i>					Rettile molto diffuso e strettamente legato alle strutture antropiche (comune sui fabbricati). In loro assenza frequenta muretti a secco, pietraie e cavità nelle rocce.
<i>Chalcides chalcides</i>					Specie strettamente legata ai pascoli naturali e agli incolti erbacei. Sebbene poco tollerante al disturbo antropico può essere riscontrata anche in parchi e giardini urbani.
<i>Lacerta bilineata</i>					Grossa lucertola ancora abbastanza diffusa nelle aree agricole e naturali soprattutto nell'interno della regione. Presenta una discreta tolleranza al disturbo antropico potendo colonizzare anche aree urbane.
<i>Podarcis sicula</i>					Specie ubiquitaria e rappresenta il rettile più comune sia alla scala regionale che locale.
<i>Hierophis viridiflavus</i>					Tra i serpenti presenti in Puglia è la specie con la maggiore diffusione, potendo frequentare diverse tipologie di habitat, prediligendo aree ecotonali con buona presenza di superfici naturali e nascondigli idonei (pietraie, muretti a secco, ecc). Spesso oggetto di uccisione da parte dell'uomo.
<i>Circaetus gallicus</i>					Può frequentare l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici; nel complesso l'area vasta si colloca ai margini dell'areale distributivo in Puglia e nei siti Natura 2000 analizzati.
<i>Milvus milvus</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento; la specie è strettamente associata alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Milvus migrans</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Neophron percnopterus</i>					Presente unicamente nel settore occidentale delle Gravine e negli ultimi 40 anni ha sempre nidificato sulle pareti rocciose della Gravina di Laterza con massimo 1 coppia. Il tratto di gravina interessato dista circa 9 km dall'impianto in progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
					della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Falco naumanni</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km. Tra i falchi è una delle specie più antropofile.
<i>Falco biarmicus</i>					Può frequentare l'area vasta per motivi trofici, sebbene i siti di nidificazione più prossimi distano mediamente oltre gli 8 km dall'area di progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Bubo bubo</i>					Il più grande tra i rapaci notturni, appare strettamente legato ai grandi complessi di pareti rocciose delle principali gravine. Nell'area buffer di 5 km intorno all'area dell'impianto non sono note nidificazioni delle specie.
<i>Burhinus oedicnemus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta presente unicamente nell'estremo settore occidentale con una popolazione stimata in 15-30 coppie. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuito in maniera più omogenea nelle aree con ampie superfici naturali a pseudosteppa e pascoli. Specie suscettibile al disturbo antropico.
<i>Caprimulgus europaeus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
<i>Coracias garrulus</i>					Può frequentare l'area vasta sia a scopo trofico che riproduttivo. Per la nidificazione utilizza spesso manufatti di origine antropica. Specie poco diffusa alla scala locale sebbene considerata in aumento alla scala regionale.
<i>Lanius collurio</i>					Occupava le aree aperte o semiaperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate. Molto rara come nidificante in Puglia centro meridionale. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" è segnalata come nidificante a Monte Caccia mentre per la ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" non risulta tra le specie nidificanti censite.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nessuno	debole	medio	elevato	
<i>Lanius minor</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nidificante più comune in provincia di Foggia, con nuclei più isolati sulle Murge e recenti colonizzazioni del Salento. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuita su tutto il territorio sebbene sempre con densità basse e in maniera localizzata, mentre nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" è specie nidificante localizzata quasi totalmente nel solo settore occidentale.
<i>Melanochorypha calandra</i>					Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa e sebbene possa occupare con discreta abbondanza alcune zone a seminativi ed altre aree ai margini tra i frammenti di pseudosteppa e quelli a seminativi, gli ambienti a pseudosteppa sono quelli preferiti. Nell'area vasta appare distribuita soprattutto nel settore nord.
<i>Calandrella brachydactyla</i>					Nell'area vasta appare omogeneamente distribuita, sebbene con densità bassa. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa.
<i>Lullula arborea</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa. In Puglia centrale è comunque nidificante localizzata nei settori più alti della Murgia barese.
<i>Anthus campestris</i>					Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea magra, rada e presenza di cespugli e massi sparsi. In Puglia è migratore regolare e nidificante sull'Alta Murgia, sul Gargano e sui Monti Dauni. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta specie rara e localizzata. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea alla presenza della specie.
<i>Rhinolophus euryale</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterti potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterti

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nessuno	debole	medio	elevato	
					potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Myotis blythii</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa dove caccia soprattutto cavallette e grilli. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis myotis</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa o i boschi aperti con scarso sottobosco dove caccia soprattutto coleotteri. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis emarginatus</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Hypsugo savii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Tadarida teniotis</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
<i>Miniopterus schreibersii</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

5.5.2.2 Fase di esercizio

In questa fase gli impatti potenziali sono riconducibili a:

- a) Perdita e/o frammentazione di habitat di specie.

Alla fine delle operazioni di cantiere l'unico habitat che si presenterà in qualche modo modificato sarà quello agricolo a seminativo su cui direttamente insiste l'impianto fotovoltaico e le opere connesse. A questo habitat, comunque ampiamente rappresentato nell'area vasta di riferimento, si sostituirà l'habitat prativo, più mesofilo, che si ricreerà all'interno

dell'impianto fotovoltaico (comprese le aree sottostanti ai pannelli) e nelle pertinenze all'impianto.

Quali misure di mitigazione e ripristino, all'interno di quelle aree non assoggettate all'impianto fotovoltaico, si realizzeranno delle zone, distribuite a macchia di leopardo, di colture a perdere utilizzando essenze cerealicole-foraggere identiche a quelle che vengono attualmente utilizzate nell'area di impianto, come grano duro (*Triticum durum Desf.*), grano tenero (*Triticum aestivum L.*), orzo (*Hordeum vulgare L.*), avena (*Avena sativa L.*), favino (*Vicia faba minor L.*), veccia (*Vicia sativa L.*) ecc. La presenza di queste colture a perdere permetterà alla fauna, sia migratoria che stanziale presente nell'intero arco dell'anno, di reperire maggiori risorse trofiche e ricovero ed un nuovo ambiente per la nidificazione, soprattutto per le specie legate maggiormente al suolo. La restante area non assoggettata né all'impianto fotovoltaico né alle opere di mitigazione ambientale sopra menzionate sarà coltivata a seminativo utilizzando le medesime specie di cereali autunno-vernini e foraggere. La conduzione di quest'area verrà effettuata seguendo i canoni dell'agricoltura biologica, pertanto non verranno utilizzate sementi conciate, non saranno utilizzati prodotti chimici per il diserbo e la lotta ai parassiti. Infine, le eventuali operazioni di sfalcio saranno effettuate utilizzando le barre di involo al fine di non recare danni all'avifauna.

Verranno ricreati cumuli di sassi e sarà favorita la formazione di accumuli temporanei di acqua nelle aree di impluvio già soggette ad allagamenti. I cumuli di sassi rappresentano ottimi ambienti di rifugio e termoregolazione per i rettili e numerose specie di invertebrati terricoli, mentre le pozze favoriscono la presenza di specie di anfibio ed in primis di *Bufo lineatus*.

Nel complesso delle trasformazioni indotte e delle mitigazioni proposte l'habitat di specie predominante varierà passando dalle specie strettamente legate alle vaste formazioni aperte a seminativo a quelle più legate ai prati mesofili a maggiore diversità floristica. Il venir meno dei trattamenti anticrittogamici tra l'altro favorirà la presenza di maggiori popolazioni di insetti ed invertebrati alla base della rete trofica locale.

Nella tabella di seguito si riporta un quadro sinottico che evidenzia l'ampiezza (nullo, debole, medio, elevato) e il segno (positivo e negativo) dell'impatto rispetto alle specie di fauna presenti nell'area di progetto.

Matrice degli impatti. Fase esercizio - Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo lineatus</i>					Tra gli anfibio è la specie meno legata alla presenza di raccolte d'acqua permanenti, che utilizza sono nella fase riproduttiva. Tra i più diffusi alla scala regionale e locale che si rinviene anche nelle aree urbane. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo bufo</i>					Rispetto al <i>B. lineatus</i> è decisamente più legato alla presenza di acque perenni. In Puglia è maggiormente legato ad aree naturali. Alla scala di area vasta appare poco diffuso. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>					Tra gli anfibi sono le specie più adattabili riuscendo a sopravvivere anche in condizioni di forte inquinamento delle acque. Strettamente legate alla presenza di acque perenni. È la comune rana dei fossi. Saranno favorite dalle raccolte d'acqua.
<i>Lissotriton italicus</i>					Raro anfibio strettamente legato alla presenza di acqua. Nell'area vasta è rinvenibile lungo il corso del canale lummo. Assente nell'area di progetto.
<i>Tarentola mauritanica</i>					Rettile molto diffuso e strettamente legato alle strutture antropiche (comune sui fabbricati). In loro assenza frequenta muretti a secco, pietraie e cavità nelle rocce. Sarà favorito dalle strutture antropiche e dai cumuli di sassi.
<i>Chalcides chalcides</i>					Specie strettamente legata ai pascoli naturali e agli incolti erbacei. Sebbene poco tollerante al disturbo antropico può essere riscontrata anche in parchi e giardini urbani.
<i>Lacerta bilineata</i>					Grossa lucertola ancora abbastanza diffusa nelle aree agricole e naturali soprattutto nell'interno della regione. Presenta una discreta tolleranza al disturbo antropico potendo colonizzare anche aree urbane.
<i>Podarcis sicula</i>					Specie ubiquitaria e rappresenta il rettile più comune sia alla scala regionale che locale.
<i>Hierophis viridiflavus</i>					Tra i serpenti presenti in Puglia è la specie con la maggiore diffusione, potendo frequentare diverse tipologie di habitat, prediligendo aree ecotonali con buona presenza di superfici naturali e nascondigli idonei (pietraie, muretti a secco, ecc). Spesso oggetto di uccisione da parte dell'uomo.
<i>Circaetus gallicus</i>					Può frequentare l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici; nel complesso l'area vasta si colloca ai margini dell'areale distributivo in Puglia e nei siti Natura 2000 analizzati.
<i>Milvus milvus</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento; la specie è strettamente associata alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Milvus migrans</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Neophron percnopterus</i>					Presente unicamente nel settore occidentale delle Gravine e negli ultimi 40 anni ha sempre nidificato sulle pareti rocciose della Gravina di Laterza con massimo 1 coppia. Il tratto di gravina interessato dista circa 9 km dall'impianto in progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Falco naumanni</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km. Tra i falchi è una delle specie più antropofile. La superficie complessiva occupata dall'impianto fotovoltaico comprensivo di cavidotti interrati interni, cabine di trasformazione, cabina di consegna, viabilità interna e recinzioni perimetrali è pari a ca. 60 ettari che corrisponde allo 0,24% della superficie totale delle aree trofiche disponibili in un buffer di 10 km intorno all'impianto.
<i>Falco biarmicus</i>					Può frequentare l'area vasta per motivi trofici, sebbene i siti di nidificazione più prossimi distano mediamente oltre gli 8 km dall'area di progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Bubo bubo</i>					Il più grande tra i rapaci notturni, appare strettamente legato ai grandi complessi di pareti rocciose delle principali gravine. Nell'area buffer di 5 km intorno all'area dell'impianto non sono note nidificazioni delle specie.
<i>Burhinus oedicnemus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta presente unicamente nell'estremo settore occidentale con una popolazione stimata in 15-30 coppie. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuito in maniera più omogenea nelle aree con ampie superfici naturali a pseudosteppa e pascoli. Specie suscettibile al disturbo antropico.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nulla	debole	medio	elevato	
<i>Caprimulgus europaeus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
<i>Coracias garrulus</i>					Può frequentare l'area vasta sia a scopo trofico che riproduttivo. Per la nidificazione utilizza spesso manufatti di origine antropica. Specie poco diffusa alla scala locale sebbene considerata in aumento alla scala regionale.
<i>Lanius collurio</i>					Occupava le aree aperte o semiaperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate. Molto rara come nidificante in Puglia centro meridionale. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" è segnalata come nidificante a Monte Caccia mentre per la ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" non risulta tra le specie nidificanti censite.
<i>Lanius minor</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nidificante più comune in provincia di Foggia, con nuclei più isolati sulle Murge e recenti colonizzazioni del Salento. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuita su tutto il territorio sebbene sempre con densità basse e in maniera localizzata, mentre nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" è specie nidificante localizzata quasi totalmente nel solo settore occidentale.
<i>Melanochorypha calandra</i>					Considerando lo sviluppo lineare dell'impianto fotovoltaico pari a circa 2,5 km e un'ampiezza media di circa 250 metri si può stimare per l'area di progetto la perdita di una popolazione potenziale di circa 6 - 10 coppie. Rispetto alla popolazione della ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta", valutata in alcune migliaia di coppie, e a quella delle Gravine, valutata in diverse centinaia di coppie, la perdita totale di popolazione nidificante può essere considerata nel complesso bassa.
<i>Calandrella brachydactyla</i>					Considerando lo sviluppo lineare dell'impianto fotovoltaico pari a circa 2,5 km e un'ampiezza media di circa 250 metri si può stimare per l'area di progetto la perdita di una popolazione potenziale di circa 4 - 8 coppie. Rispetto alla popolazione della ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta", valutata in alcune migliaia di coppie, e a quella delle Gravine, valutata in diverse centinaia di coppie, la perdita totale di popolazione nidificante può essere considerata nel complesso bassa.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Lullula arborea</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa. In Puglia centrale è comunque nidificante localizzata nei settori più altri della Murgia barese.
<i>Anthus campestris</i>					Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea magra, rada e presenza di cespugli e massi sparsi. In Puglia è migratore regolare e nidificante sull'Alta Murgia, sul Gargano e sui Monti Dauni. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta specie rara e localizzata. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea alla presenza della specie.
<i>Rhinolophus euryale</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chirotteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chirotteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Myotis blythii</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa dove caccia soprattutto cavallette e grilli. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis myotis</i>					La maggiore predilezione delle aree prative e la presenza di una maggiore qualità di insetti possono favorire le attività trofiche della specie. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.
<i>Myotis emarginatus</i>					Le opere di mitigazione preliminare possono favorire la specie più legata alla presenza di siepi e di vegetazione arbustiva. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Hypsugo savii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Tadarida teniotis</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
<i>Miniopterus schreibersii</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

5.5.2.3 Fase di dismissione

Valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

5.5.3 Mitigazioni per la componente biodiversità

Per la componente biodiversità - fauna in fase di esercizio si prevede di adottare le seguenti mitigazioni:

- ✓ realizzazione di piccole aree rifugio per rettili e artropodi;
- ✓ realizzazione di piccole raccolte d'acqua (anche a regime stagionale temporaneo) per gli anfibi;
- ✓ utilizzo di recinzioni "permeabili" alla piccola/media fauna.

Le aree rifugio saranno realizzate con dei cumuli di sassi, che offrono a quasi tutte le specie di rettili e artropodi e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie. I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio. Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto, si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Nelle aree di impluvio già soggette ad allagamenti così come si evince dallo studio idraulico, non saranno effettuate le operazioni ordinarie e straordinarie di regimazione delle acque in eccesso; pertanto quando ci saranno delle abbondanti piogge si formeranno delle piccole aree di allagamento naturale che andranno a costituire l'habitat giusto per le specie faunistiche migratorie appartenenti alla famiglia dei trampolieri ed anatidi nonché per tutti gli anfibi. Infine, si prevede l'utilizzo di recinzioni a maglia larga che saranno per la loro interezza distaccate dal suolo di 30 cm. Sono inoltre previste delle aperture nelle recinzioni, per i

mammiferi di piccola e media taglia, mentre per i vertebrati di maggiori dimensioni sarà adottata una frequenza minima prudenziale di un passaggio ogni 500-1.000 metri.

5.5.4 Conclusioni impatti biodiversità

L'impianto agri-fotovoltaico occupa una superficie complessiva di circa 57 ettari. La superficie occupata dai moduli fotovoltaici ad inseguimento monoassiale è pari a 17,30 ettari (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente al suolo).

L'area di intervento si caratterizza per la presenza di superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario interessati da estesi seminativi prevalentemente a cereali e foraggiere, con assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture.

non comporta l'eliminazione né la sottrazione di Habitat di interesse comunitario né di Habitat prioritari di cui alla Direttiva 93/43/CE.

Per quanto attiene alla componente fauna in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione non sono emersi impatti diretti significativi negativi sulla fauna caratterizzante i siti Natura 2000 su citati. I potenziali impatti indiretti sono stati valutati nel complesso poco significativi in relazione alle specie (soprattutto avifauna) legate alle pseudosteppe cerealicole, ed in particolare *Melanochorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla* e *Falco naumanni*. Le specie di rapaci caratterizzanti le ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e IT9130007 Area delle Gravine non appaiono significativamente impattate dal progetto sia in ragione della minor valenza ecologica dei seminativi (sottrazione habitat trofico) che, soprattutto, per la notevole distanza tra i siti di riproduzione e l'area di progetto.

Infine, per alcuni gruppi faunistici quali anfibi e rettili le mitigazioni proposte possono determinare impatti positivi in relazione alla creazione di piccole aree umide, rocciate e cumuli di sassi, sviluppo di coltivazioni biologiche e prati dove sarà maggiore la diversità in specie di insetti.

5.6 EMISSIONE SONORE E VIBRAZIONI

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili nella Relazione specialistica allegata al progetto. Nella tabella di seguito rappresentata sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. • Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono previsti impatti sulla componente rumore. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione.

5.6.1 Fase di costruzione

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. La durata dei suddetti impatti sarà a breve termine e l'estensione locale. Nella tabella si riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Rumore: Fase di Costruzione</i>				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

5.6.1.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari
 - ✓ spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - ✓ dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
 - ✓ simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - ✓ limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
 - ✓ posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

5.6.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio del parco agri-fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

5.6.2.1 Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

5.6.3 Fase di dismissione

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni di livellamento mediante pale meccaniche livellatrici e, a seguire, operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà non riconoscibile ed avrà durata temporanea ed estensione locale.

Nella tabella si riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori.

5.6.3.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.6.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione. Nella tabella si riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Rumore: Fase di Costruzione			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori 	Bassa
Rumore: Fase di Esercizio			
Impatti sulla componente rumore	Non Significativa	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo 	Non Significativa
Rumore: Fase di Dismissione			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso; • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; 	Bassa
Disturbo ai recettori non residenziali posti all'interno del polo industriale.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori. 	Bassa

5.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, la sensibilità della popolazione residente può essere considerata bassa. Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale *full time*. L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 5.1.

5.7.1 Fase di costruzione

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

5.7.1.1 Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

5.7.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto).

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione. Poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

5.7.2.1 Misure di mitigazione

Per questo tipo d'impatto si ravvisano le seguenti misure volte alla mitigazione:

- utilizzo del cavo tripolare che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

5.7.3 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti sistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, l'esposizione degli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione dei moduli fotovoltaici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile, mentre non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

5.7.3.1 Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti significativi.

5.7.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti potenziali significativi sulla popolazione residente connessi ai campi elettromagnetici. Gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

5.8 SALUTE PUBBLICA

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante evidenziare che i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali.

Nella tabella sono riportati i principali impatti potenziali del progetto sulla salute pubblica.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none">• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.• Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.	<ul style="list-style-type: none">• Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni evitate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.	<ul style="list-style-type: none">• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.

Le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono ubicate presso l'abitato di Castellaneta, a circa 10 km dal sito. Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come bassa.

5.8.1 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- potenziali rischi derivanti da malattie trasmissibili;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Gli aspetti legati alla sicurezza stradale possono essere sicuramente mitigati attraverso la stretta osservanza del codice di sicurezza stradale e anche in considerazione che molto del traffico indotto sarà comunque collegato a manodopera locale.

Per quanto attiene alle malattie trasmissibili, anche in ragione dell'attuale situazione pandemica dovuta al Covid-19, il rispetto dei protocolli di sicurezza sanitaria e l'utilizzo di opportuni dispositivi di protezione personale minimizzano il rischio di trasmissione

interpersonale. Anche in quest'ultimo caso la presenza di molta manodopera locale minimizza ulteriormente il rischio sanitario.

Nel complesso si ritiene poco probabile il verificarsi di tali impatti. Pertanto, ai sensi della metodologia utilizzata, tale impatto avrà durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere della comunità locale, con particolare con riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_X);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5});
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio, da cui si evince essi avranno durata a breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere della comunità. Gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a breve termine e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà locale e l'entità non riconoscibile.

Nella tabella di seguito riportata si riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Salute Pubblica: Fase di Costruzione</i>				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : A breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : A breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1 (Riconoscibile, 2, per il rumore)	Classe 4: Trascurabile (5: Bassa, per il rumore)	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : A breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **trascurabile**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

5.8.1.1 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- ✓ Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- ✓ I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- ✓ I lavoratori saranno istruiti per un corretto utilizzo del DPI.
- ✓ Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.
- ✓ Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.
- ✓ Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.
- ✓ Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

5.8.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Nella tabella viene riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Salute Pubblica: Fase di Esercizio</i>				
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati alle mancate emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa

Tralasciando l'impatto negativo non significativo e quello positivo, generati dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono caratterizzati da una significatività valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **bassa**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**.

5.8.2.1 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici
- ✓ Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

5.8.3 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili. Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito. Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, mentre la durata sarà **temporanea**, stimata in circa 1 anno. Nella tabella di seguito riportata si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Salute Pubblica: Fase di Dismissione</i>				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

5.8.3.1 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.8.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Nella tabella si riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo. Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia

elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Salute Pubblica: Fase di Costruzione			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico 	Basso
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile 	Basso
Impatti sulla salute causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico 	Basso
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni 	Basso
Salute Pubblica: Fase di Esercizio			
Impatti sulla salute generati dai campi elettrici e magnetici	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi 	Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi 	Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati alle mancate emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	Bassa (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto impatto positivo 	Basso (impatto positivo)
Impatti sull benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi 	Basso

Salute Pubblica: Fase di Dismissione			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono • I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile • Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico 	Basso
Impatti sulla salute causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico riportate 	Basso

5.9 SISTEMA ANTROPICO

5.9.1 Attività Economiche e Occupazione

I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti saranno più ridotti, derivando principalmente dalle attività di manutenzione.

Nella tabella sono riportati i principali impatti potenziali del progetto sul sistema antropico.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto. • Benefici a lungo termine derivanti da possibilità di accrescimento professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi strutturati). 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto e vigilanza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Media (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste 	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Media (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste 	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Media (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste 	Media (impatto positivo)
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio			
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	Media (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste 	Media (impatto positivo)
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Dismissione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Bassa (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste 	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Bassa (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste 	Bassa (impatto positivo)

Si evidenzia come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l’impatto stesso. Nella tabella di seguito riportata si riassume la valutazione degli impatti potenziali sull’attività economica e l’occupazione.

5.9.2 Viabilità e trasporti

I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall’appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione. Il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell’accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensibilità della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come bassa.

Il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Nella tabella si riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla viabilità e i trasporti.

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Costruzione</i>			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Eventuale Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali 	Basso

5.10 PAESAGGIO

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite foto-modellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati, per consentire la valutazione di compatibilità e l'adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Per l'analisi di dettaglio degli aspetti legati alla compatibilità paesaggistica del progetto si rimanda all'elaborato VIA.ET.09 Relazione compatibilità paesaggistica.

Per quanto esposto nei capitoli precedenti, considerato l'impostazione del progetto quale impianto agrovoltaiico e date le opere di mitigazione previste descritte, si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica, per il contesto rurale nel quale si dovrebbe inserire.

In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica del territorio;
- si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- la tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;
- per quanto attiene l'interferenza con la rete tratturale si evidenzia che l'unica parte di progetto che insiste su di essi è la linea di connessione che sarà eseguita tramite TOC che permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto.

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto ha effetti limitati di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio in quanto un'attenta analisi del contesto circostante e la tipologia di impianto agrovoltaiico selezionata tra le alternative possibili, dotata di opere di mitigazioni e compensazione coerenti con il contesto, permettono un corretto inserimento con il contesto agricolo circostante.

5.10.1 Misure di mitigazione

A tal proposito si richiama l'elaborato VIA.EG.40, riguardante le opere di mitigazione e compensazione che va a disegnare quali sono gli interventi previsti dal progetto di cui in seguito si riporta una breve sintesi:

- convivenza dell'impianto agri-voltaico con un ambiente agricolo al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità;
- il progetto prevede di destinare la superficie utilizzabile per la coltivazione con varie tipologie di colture;

- utilizzo per fini agricoli (specie da sfalcio) al di sotto dei pannelli che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo e contrasterà i fenomeni erosivi;
- realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione dell’impatto visivo dei quattro sottocampi per l’agrivoltaico, con la piantumazione di specie arboree/arbustive che oltre alla mitigazione dell’impatto visivo, contribuiranno alla diversificazione colturale (e quindi produttiva) attuale dell’azienda agricola;
- previsione di una recinzione perimetrale che consenta il passaggio della piccola fauna locale;
- la fondazione (prefabbricata) dei locali per i quali verranno realizzate delle semplici basi in c.a.; in generale gli impianti fotovoltaici sono realizzati assemblando componenti prefabbricati, non necessitano di opere di fondazione e di conseguenza non vengono realizzati scavi profondi;
- per le strutture di sostegno dei pannelli non si prevedono opere di fondazione ma si utilizzano dei pali di fondazione infissi rendendo semplici le future operazioni di estrazione di questi dal terreno;
- la non necessità di alterare la naturale pendenza dei terreni e l’assetto idrogeologico dei suoli dal momento la selezione delle aree per l’installazione dei pannelli è stata operata anche in funzione della geomorfologia esistente;
- l’accessibilità, dal punto di vista viario, direttamente attraverso la strada provinciale SP22, è una situazione che facilita la fruizione dell’area d’impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l’esercizio dell’impianto stesso; La viabilità interna, si ricongiungerà a quella esistente, e riguarderà solo il tracciamento di sentieri carrabili senza l’utilizzo di alcun caso di asfalto, con la sola posa di ghiaia e pietrisco.

6. IMPATTI CUMULATIVI

L'impianto proposto, considerato in un contesto unitario, può anche non indurre impatti "significativi"; lo stesso, però, in un contesto territoriale ove sussistono in adiacenza altri impianti di simile tecnologia, può produrre "effetti" che possono accelerare il processo di saturazione della così detta "ricettività ambientale di un territorio".

L'area interessata dalla struttura, rientra dal punto di vista urbanistico in area tipizzata "agricola" (E).

Tale relazione si ritiene necessaria, in virtù della presenza di ulteriori impianti fotovoltaici, anche di differente tecnologia, che sono allocati nella prossimità vasta.

Pur nella richiesta autorizzativa di un singolo impianto e di dimensioni limitate e, se pur non previsto specificatamente dalle normative in essere, in presenza di ulteriori singoli impianti è necessario sviluppare le valutazioni inerenti la richiamata "ricettività ambientale", al fine di evitare che la sovrapposizione di "effetti" instaurino condizioni di "insostenibilità ambientale. È del tutto evidente che la "ricettività ambientale" è direttamente connessa a particolari componenti e condizioni ambientali e/o di vincolo, che ne determinano la "impronta ecologica" nel tempo. In merito agli "impatti cumulativi" di impianti fotovoltaici, la normativa nazionale di cui al comma 2, art. 4 del D.Lgs 28/2011 ess.mm. ed ii., consente l'uso della facoltà, da parte delle Regioni, di disciplinare i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti localizzati nella medesima area o in aree contigue, sia da valutare in termini "cumulativi" nell'ambito delle procedure di verifica ambientale.

L'impianto in progetto si inserisce in un contesto territoriale in cui in un buffer di 2 km sono presenti due impianti di produzione di energia fotovoltaica di grandi dimensioni a cui si aggiunge un impianto su tetto all'interno dell'azienda agricola interessata dal presente progetto di agrivoltaico.

Sono inoltre presenti 11 aerogeneratori eolici di piccola taglia (1 MW), di cui due rientranti all'interno della dell'azienda agricola interessata dal presente progetto di agrivoltaico.

Dall'analisi del contesto territoriale, dalle valutazioni riportate nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Paesaggistica, appare evidente che il presente impianto si inserisce in un area che non presenta particolari criticità al fine di ottimizzare l'inserimento dell'impianto nel contesto ambientale e paesaggistico riducendo sensibilmente l'impatto e al contempo per alcune matrici come quelle riguardanti la fauna e la flora, le misure di mitigazione potranno favorire un incremento della biodiversità.

Si ritiene per quanto detto che l'intervento sia fattibile e non determini un impatto cumulativo significativo.



□ Area progetto agrifotovoltaico

□ buffer 2 km

0 1 2 km

Impatti cumulativi

■ eolico

▨ fotovoltaico

Impianto PV rilevati in un'area buffer di 2 km intorno all'impianto in progetto.

7. CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto con l'obiettivo di valutare gli impatti legati alla realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico "Castellaneta" nel comune di Castellaneta (TA) per mezzo dell'installazione di un generatore fotovoltaico per complessivi 33,908 MWp.

Nella relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, si è cercato di individuare in maniera analitica e rigorosa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Gli aspetti analitici sono stati affrontati con la metodologia delle matrici, che ha consentito di condurre l'analisi sulle singole componenti ambientali evidenziando quantitativamente l'impatto sull'ambiente mediante le relazioni di causa-condizione-effetto.

Lo strumento grafico ottenuto ha permesso di evidenziare tutte le interrelazioni esistenti tra azioni di progetto e fattori causali di impatto determinando le alterazioni su ogni singola componente ambientale.

Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.