



REGIONE MOLISE



PROVINCIA DI CAMPOBASSO

COMUNE DI URURI E COMUNE DI ROTELLO

OGGETTO: PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 29.962,66 KWp E MASSIMA IN IMMISSIONE IN RETE IN AC DI 22.860 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "MASS.a LIBERTUCCI" E "MASS.a BOLLELLA" PROT AU N.127335 DEL 10-08-2020

N. 2 REV 2	ELABORATO						
	SINTESI NON TECNICA						
Prog. AU	Codice STMG 201900981	REV 02	NOME FILE IT-URR_2_REV2	ESEGUITO DA DOTT.GIAMPAOLO PENNACCHIONI	APPROVATO DA ING. GIOVANNI MARSICANO	DATA SETTEMBRE 2021	SCALA /

PROGETTAZIONE:



IL COMMITTENTE:

SR PROJECT 5 Srl
Via largo Guido Donegani,2
Cap 20121 Milano (Mi)
P.Iva 10706920963

Firma
IL TECNICO
Dott. Giampaolo Pennacchioni

Firma
IL TECNICO
Ing. Giovanni Marsicano

Eseguito	Controllato
Dr. GIAMPAOLO PENNACCHIONI	Ing. Marsicano Giovanni

M.E. FREE S.r.l. Progettazione e realizzazione impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Sede Legale ed Amministrativa : Via Athena n° 29 - 84047 Capaccio Paestum (SA) Tel. 0828/1999995 Pec: mefreesrl@legpec.it P.IVA 04596750655

COMUNI DI:

URURI (CB) E ROTELLO (CB)

Località "MASS.a LIBERTUCCI" E " MASS.a BOLLELLA"

OGGETTO:PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 29.962,66 KWp e MASSIMA IN IMMISSIONE IN AC DI 22.860 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "MASS.A LIBERTUCCI" E " MASSERIA BOLLELLA"

Sezione :

SINTESI NON TECNICA

Elaborato nr. IT_URR_2_REV2_SINTESI NON TECNICA

Committente :

SR PROJECT 5 SRL

Via Largo Guido Donegani nr. 2
20121 Milano (MI)
P.IVA 10706920963

Progettazione:



Sede Legale e operativa:

Sommario

PREMESSA.....	4
Importanti note illustrative.....	4
Capitolo 1.....	5
Il progetto	5
Criteri progettuali adottati.....	5
Presentazione del progetto	6
Descrizione sintetica del progetto	8
Dati di irraggiamento solare in sito e stima della producibilità di energia elettrica del generatore fotovoltaico di progetto.....	11
Capitolo 2.....	12
Opere da realizzarsi.....	12
Montaggio strutture di sostegno.....	13
Realizzazione delle strade interne ai campi fotovoltaici.....	13
Posizionamento delle cabine di Trasformazione e di raccolta.....	14
Realizzazione dei Cavidotti di Collegamento tra i campi FV e tra questi e la sottostazione di trasformazione di Utenza SE 30/150 kV.....	14
Sottostazione di trasformazione di Utenza 30/150 kV.....	15
Cavidotto in AT di collegamento tra la sottostazione SE di utenza e la sottostazione RTN 380/150 kV di Rotello e opere di condivisione con altri produttori.....	20
Recinzioni e cancelli all'impianto fotovoltaico.....	20
Capitolo 3.....	20
Compatibilità dell'intervento con le normativa territoriale, paesistica ed ambientale di riferimento sulla base di ubicazione geografica dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse.....	20
PTPAAV della regione Molise	21
Il PTCP della Provincia di Campobasso.....	24
Compatibilità con la Pianificazione Comunale.....	24
Piano dei tratturi Comunali.....	24
Compatibilità con il Piano Faunistico Venatorio.....	25
Compatibilità con gli Strumenti di Tutela del Territorio e delle Acque.....	25
Compatibilità del progetto Fotovoltaico con le linee guida del 2011 e con il P.E.A.R. del 2017.....	26
Capitolo 4.....	27
Gli impatti ambientali.....	27
Salute Pubblica.....	27

Area e Fattori Climatici	27
Suolo	29
Occupazione di suolo dell’impianto.	30
Dismissioni dell’impianto.....	31
Acque superficiali e sotterranee	31
Flora e Fauna.....	32
Flora , Vegetazione e Ecosistemi.....	32
Fauna.....	33
Ecosistemi.....	34
Biodiversità.....	35
Aree protette.....	36
Paesaggio	37
Analisi percettiva dell’impianto fotovoltaico rispetto al paesaggio	39
Verifica della congruità e compatibilità paesaggistica del progetto	40
Qualità e criticità paesaggistiche del progetto	40
Impatti sui beni culturali e Archeologici	46
Inquinamento Acustico e Vibrazioni	47
Impatto Elettromagnetico.....	49
Capitolo 5	51
Misure di mitigazione	51
Mitigazione in fase di cantiere.....	52
Mitigazione e Compensazione a Impianto Installato.....	53
Capitolo 6	61
Conclusione	61

PREMESSA

Importanti note illustrative

Il presente documento è una “relazione illustrativa del progetto e delle varie strategie adottate sia nella progettazione sia nell’adozione delle buone pratiche per l’inserimento dell’opera nel contesto territoriale, tenendo presenti le esigenze di sicurezza, di produttività, di tutela ambientale, di tutela del paesaggio, di tutela delle produzioni agrarie.

Partendo dal principio che nessuna azione umana è senza impatto, la considerazione di partenza, necessaria ed indispensabile, è che il territorio, l’ambiente, il paesaggio a cui oggi siamo abituati ed adattati non è una situazione primordiale, ma è il risultato di millenni di interazione fra l’uomo ed il territorio, con un adattamento reciproco ed una conseguente dinamicità nella quale l’uomo è stato condizionato dall’ambiente e l’ambiente è stato plasmato dall’uomo, raggiungendo un equilibrio, pur sempre dinamico, soggetto inevitabilmente ad evolversi nel tempo.

Appare evidente come le azioni, non sempre corrette e rispettose, da parte dell’uomo, abbiano semplificato e depauperato il territorio e le sue componenti naturali, fino a giungere, in alcuni casi, allo stravolgimento degli equilibri naturali e provocando estinzioni, locali e/o generali, di numerose specie. In pratica, in questo continuo confronto, l’ambiente assume la parte dello sconfitto e solo la sua capacità di resilienza ha evitato, finora, danni ancora più gravi. In una visione moderna e più corretta del rapporto uomo/ambiente naturale, oggi, di fronte comunque alla necessità di produzioni legate allo sviluppo umano, si tende a curare maggiormente l’inserimento nell’ambiente delle opere necessarie ponendo particolare attenzione alla salvaguardia di ciò che di naturale è rimasto, tentando talvolta di compensare il danno con una azione positiva di reintegro ambientale al fine di agevolarne le potenzialità di recupero.

In questo senso la Comunità Scientifica internazionale ha fornito dati e informazioni che oggi si tenta, non senza difficoltà ed opposizioni, di trasformare in atti politici finalizzati ad una diversa gestione dell’ambiente e delle sue risorse.

Per altri versi, l’attività umana ha arricchito il territorio di opere che, entrate nell’abitudine ed essendo espressione di cultura e arte, oggi sono fortemente tutelate.

Per paradosso, l’impatto paesaggistico delle opere umane cambia con l’evolversi del tempo e della cultura, passando da elemento in contrasto con il progresso a testimonianza di tecniche, culture e filosofie diverse. Come esempi si potrebbe citare da una parte il caso dei grandi acquedotti romani, opere che al tempo della loro realizzazione hanno completamente mutato il paesaggio interferendo pesantemente con gli aspetti visivi ed oggi sono tutelati come bene archeologico irrinunciabile.

È anche il caso delle grandi bonifiche: esempi come quelli della bonifica del Fucino, del lago di Colfiorito e molti altri hanno, a fronte della distruzione di ambienti lacustri fondamentali per la fauna restituito preziose testimonianze di ingegneria idraulica del passato ed un nuovo paesaggio che oggi viene protetto perché parte di noi e delle nostre visuali abituali. Anche per gli impianti industriali, l’iniziale impatto in alcuni casi diviene “archeologia industriale”. Il difficile compromesso della convivenza fra natura e sviluppo è l’attuale scommessa. Il costante

aumento della popolazione mondiale unito all'incessante e rapido sviluppo tecnologico (vero e proprio "divoratore" di energia) impone che si trovino sistemi di produzione energetica che siano compatibili con una serie di priorità:

- non divorino l'ambiente fino a distruggerlo
- siano quindi compatibili con la tutela dell'ambiente e delle sue risorse
- non siano fonte di rischio per la salute umana
- non siano fonte di inquinamento locale e globale
- non stravolgano le caratteristiche irrinunciabili del territorio
- non mettano a repentaglio le potenzialità del territorio.

Tali considerazioni sono alla base dei principi che hanno guidato la progettazione.

Il coinvolgimento degli specialisti nella valutazione delle interazioni e l'accoglimento, in fase progettuale dei suggerimenti e delle prescrizioni finalizzate alla mitigazione e compensazione degli impatti ha consentito di adottare strategie che potessero rendere quanto più possibile compatibile l'impianto con le buone pratiche per la conservazione del territorio e delle sue componenti.

Capitolo 1

Il progetto

Criteria progettuali adottati

Il progetto di tale impianto fotovoltaico costituisce la sintesi del lavoro di un team di ingegneri, architetti, paesaggisti, archeologi, naturalisti, agronomi che hanno collaborato sin dalle prime fasi per ottimizzarlo sia dal punto di vista delle soluzioni tecniche e di producibilità sia per renderlo compatibile con l'area di intervento al fine di non alterarne gli elementi di biodiversità e paesaggistici.

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e a pendenze moderate tale da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito. Inoltre si è dato gran peso alla salvaguardia degli elementi che compongono il paesaggio a (vegetazione, acqua, uso del suolo, viabilità di cantiere, colorazioni degli elementi strutturali).
2. Vicinanza con il punto di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione Nazionale compatibilmente con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali, interferenze con altre attività e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto.
3. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli
4. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. Sono state scelti degli inseguitori

- monoassiali tracker e una configurazione dei moduli su di essi tale da lasciare uno spazio sufficiente per evitare nel corso di esercizio dell'impianto fotovoltaico gli effetti terra-bruciata e desertificazione del suolo.
5. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso
 6. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali da evitare un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo.
 7. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata fatta in maniera tale da avvicinarle quanto più possibile alle aree di ingresso ai campi fotovoltaici che costituiscono il generatore fotovoltaico al fine di evitare la realizzazione di viabilità interne lunghe e quindi maggiore sottrazione di suolo libero nell'intento di far sì che la minore impermeabilizzazione del suolo permetta un ripristino ambientale del sito più rapido a seguito della dismissione dell'impianto fotovoltaico.
 8. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale
 9. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e dagli eventuali punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi specie vegetali autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture e con gli ambiti naturali presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico.
 10. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto fotovoltaico si è scelto di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

Presentazione del progetto

Il progetto descritto nella presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte solare di potenza complessiva in AC di 22.860 kW e in DC di 29.962,66 kWp, da installare nel comune di URURI (CB) e ROTELLO nelle località "Mass.a Libertucci" e "Mass.a Bollella" situate rispettivamente a 3,1 km a sud est del centro abitato del Comune di Ururi e a 3,6 Km ad est dal centro abitato del Comune di Rotello avente opere di connessione ricadenti nel Comune di ROTELLO (CB) presso la stazione elettrica di trasformazione della RTN 380/150 kV di Terna SPA. Proponente dell'iniziativa è la società **SR PROJECT 5 Srl**. L'impianto fotovoltaico essenzialmente è costituito da 2 CAMPI distinti, di cui il CAMPO 1 ubicato nel Comune di Ururi in località "Mass.a Libertucci" avente una potenza in AC pari a 19423 kW e in DC di 24.369,28 kWp si collegherà alla SE di utenza mediante un cavidotto interrato in MT di circa 7,3 km, l'altro il CAMPO 2 ubicato in località

"Mass.a Bollella" avente una potenza in AC pari a 3437 kW e in DC di 5.593,38 kWp si collegherà alla SE di Utenza mediante un cavidotto MT interrato avente una lunghezza di circa 1 km. Entrambi i campi si collegheranno alla sottostazione di trasformazione di Utenza 30/150 kV che sarà ubicata nel Comune di Rotello al F. 45 p. 185 in adiacenza alla stazione elettrica di trasformazione esistente (SE 380/150 kV di Rotello) in località Piana della Fontana. La SE di Utenza sarà collegata alla SE 380/150 kV di Rotello in antenna a 150 kV, come da preventivo di connessione emesso da Terna ed accettato dal proponente (STMG cod. id. 201900981).

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato per un'area complessiva di circa 41 Ha e la sua realizzazione comporterà un significativo contributo alla produzione di energie da fonte rinnovabili. Il progetto si inquadra in quelli che sono i programmi Nazionali e Internazionali per la transizione verso un'economia globale a impatto climatico zero entro il 2050. In occasione della Conferenza sul clima tenutasi a fine 2015 a Parigi è stato stipulato un nuovo accordo sul clima per il periodo dopo il 2020 che, per la prima volta, impegna tutti i Paesi, compreso l'Italia a ridurre le proprie emissioni di gas serra. In tal modo è stata di fatto abrogata la distinzione di principio tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo. Nell'ambito di tale accordo l'Italia ha elaborato un **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)** in cui l'Italia fissa degli obiettivi vincolanti al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂. Stabilisce inoltre il target da raggiungere in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, definendo precise misure che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi definiti con l'accordo di Parigi e la transizione verso un'economia a impatto climatico zero entro il 2050. L'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. L'Italia, punta a portare la quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia al 30%, alla riduzione del 43% dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007, alla riduzione del 33% dei gas serra. La Phase out dal carbone al 2025 e la promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili, a partire dal settore elettrico, dovrà fare sì che al 2030 si raggiungano i 16 Mtep da FER, pari a 187 TWh di energia elettrica. Grazie in particolare alla significativa crescita di fotovoltaico la cui produzione dovrebbe triplicare ed eolico, la cui produzione dovrebbe più che raddoppiare, al 2030 il settore elettrico arriverà a coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. L'obiettivo finale del fotovoltaico è stato portato a 52GW nel 2030, con la tappa del 2025 di 28,5 GW: si prevede dunque che negli ultimi 5 anni vengano installati più di 23 GW dei 30 GW nelle diverse regioni d'Italia vocate per la produzione di energia da fonte rinnovabile, tra cui figura anche la Regione Molise. In tale scenario l'impianto fotovoltaico di progetto con la sua produzione netta attesa di 51.500 MWh/anno di energia elettrica da fonte rinnovabile e con un abbattimento di emissioni in atmosfera di CO₂ ogni anno pari a 20.240 Ton CO₂/anno risponde pienamente agli obiettivi energetici e climatici del Paese.

Inoltre le correlate opere di mitigazione e compensazione ambientale fanno sì che il progetto non è soltanto la realizzazione di un'opera per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ma anche un'opera che tiene conto del contesto territoriale, storico culturale, paesaggistico e della biodiversità in cui si inserisce e promuove una serie accurata di interventi tesi al recupero della biodiversità locale, del pregio agricolo dei terreni contermini con importanti risvolti per socio economici locali.

In sintesi l'intervento proposto:

- è finalizzato alla realizzazione di un'opera infrastrutturale, non incentivato;
- è compatibile con gli obiettivi di qualità e delle normative d'uso, non avendo alternative localizzative e/o progettuali;
- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- è previsto l'impiego di una porzione di area che globalmente è già interessata da impianti elettrici fino alla III categoria;
- comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente alle fondazioni superficiali, delle 20 cabine di trasformazione, una cabina di controllo, 6 cabine di stoccaggio e 7 cabine di raccolta.

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e della Regione Molise, con particolare riferimento alle Delibere della Giunta Regionale n° 621 del 4/8/2011, la L.R. nr.22 del 7/8/2009 e s.m.i. e al D. Lgs.152/2006 e s.m.i. Inoltre ai sensi di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" recepite dalla Regione Molise, nella L.R. nr. 23 del 23/12/2010, la realizzazione in oggetto è soggetta ad Autorizzazione Unica e in tale procedimento confluisce anche la presente procedura di verifica.

Descrizione sintetica del progetto

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva in DC di **29.962,66 kWp** a cui corrisponde una potenza di connessione in AC di **22.860 kW**. L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare mono-assiale. L'inseguitore mono-assiale utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. L'impianto nel suo complesso prevede l'installazione di 59.332 pannelli fotovoltaici monocristallino, per una potenza di picco complessiva di **29.962,66 kWp**, raggruppati in stringhe del singolo inseguitore e collegate direttamente sull'ingresso dedicato dell'inverter. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (inseguitore) saranno fissate al terreno attraverso dei pali prefabbricati in acciaio dotati di una o più eliche, disponibili in varie geometrie e configurazioni che verranno avvitate nel terreno. Complessivamente saranno installati n.° 356 inseguitori da 104 moduli, nr. 90 inseguitori da 69 moduli e nr. 81 inseguitori da 52 moduli, tutti in configurazione verticale che saranno installati a una distanza di pitch uno dall'altro in direzione est-ovest di 9 metri. Il modello di modulo fotovoltaico previsto è "**TSM-DEG18MC.20(II)**" della **TRINASOLAR** da 505 Wp bifacciale in silicio monocristallino. L'impianto fotovoltaico interesserà complessivamente una superficie di 41,41 Ha di cui

soltanto 16 Ha saranno occupati dagli inseguitori, dalle cabine di trasformazione e consegna, sulla SE di Utenza mettendo così a disposizione ampi spazi per le compensazioni ambientali e di mitigazione degli impatti visivi dell'impianto fotovoltaico. L'impianto fotovoltaico sarà realizzato in agro dei **Comune di URURI (Cb) in località “ Mass.a Libertucci” su suoli individuati al NCT del Comune di Ururi al F. 29 p. 81,58,56 – F. 30 p. 75,47,23,59,54,42,44,46,73,52 e in agro del Comune di Rotello (Cb) in località “Mass.a Bollella” su suoli individuati al NCT del Comune di Rotello al F. 42 p. 91,80,62,56,57,61,60,66,63,24.**

Le aree impegnate dalle opere sono costituite da terrazzamenti sub-pianeggianti con quote tra 104-112 m.s.l.m. per il Campo 1 in Ururi e quote tra 196-204 m. s.l.m. per il Campo 2 in Rotello con pendenza non superiore all'11% in direzione nord sud tali da avere un'esposizione ottimale e una conformazione morfologica ideale per il posizionamento delle strutture di tracker ad inseguimento est-ovest. Le aree di impianto fotovoltaico sono servite da una buona rete di viabilità esistente costituita dalla strada comunale “Camarelle” che costeggia il **CAMPI 1** e la strada Comunale Palazzo che costeggia il **CAMPO 2**. La connessione dell'impianto alla RTN è prevista in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione esistente di Rotello (anche detta SE 380/150 kV di Rotello nel prosieguo) come previsto nel preventivo di connessione rilasciato da terna e regolarmente accettato – **STMG cod. id. 201900981-**. L'impianto fotovoltaico sarà collegato tramite un cavidotto interrato di lunghezza totale pari a circa 8,3 km in media tensione alla sottostazione di trasformazione 30/150 kV (anche detta SE di Utenza nel prosieguo), prevista in adiacenza alla SE 380/150 kV e precisamente al **F. 45 p. 185 del Comune di Rotello(Cb)**. L'accesso alla SE di Utenza avviene dalla strada Comunale Piano Palazzo. Il collegamento in antenna a 150 kV sarà effettuato tramite un cavidotto interrato a 150 kV di lunghezza pari a circa 1200 metri che sarà posato lungo la strada comunale Fontedonico sino ad arrivare allo stallo di connessione assegnato da Terna Spa alla sottostazione 380/150 kV di Rotello attraverso un'area comune a più produttori ubicata sempre AL F. 45 P. 185 del Comune di Rotello ove sarà prevista la realizzazione del sistema elettromeccanico di condivisione dello stallo di partenza a 150 kV e di arrivo al su detto stallo di connessione a 150 kV. All'interno della esistente sottostazione di Terna RTN 380/150 kV sarà installato un nuovo trasformatore per permettere ai diversi produttori nell'area di dispacciare l'energia elettrica prodotta dai loro impianti sulla rete elettrica nazionale. Tale area di condivisione si rende necessaria in quanto Terna Spa ha comunicato a mezzo **pec prot. 72282 in data 17/09/2021 (Allegata alla presente relazione) alla società SR Project 5 Srl** oltre alla planimetria della Stazione Elettrica (SE) RTN a 380/150 kV dalla quale si evince l'ubicazione dello stallo assegnato, che:” **Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con le iniziative codice pratica 201901018 della Vs. società, codice pratica 201901558 della società EG Helios S.r.l., codice pratica 201901325 della società Sonnedix Santa Chiara S.r.l., codice pratica 202001830 della società Sorgenia Renewables S.r.l., con ulteriori utenti della RTN**”. A seguito di tale comunicazione le società SR Project 5 Srl , EG helios S.r.l., Sonnedix Santa Chiara S.r.l., Sorgenia Renewables S.r.l.” hanno sottoscritto in data 29/09/2021 un accordo di condivisione “Accordo utilizzo sottostazione di collegamento a se RTN 380/150 kv di ROTELLO e condivisione stallo terna in se RTN 380/150 kv di Rotello “ (Allegato alla presente relazione tecnica) e dato incarico alla società INSE Srl per la progettazione delle opere di rete richieste da Terna , della stazione di condivisione a 150 kV e delle relative stazioni utenti MT/AT di ciascun produttore. A seguito della progettazione il progetto delle opere di rete è stato inviato a Terna per essere benestariato con comunicazione

del 26/10/2021 . (Allegato alla presente relazione tecnica). L’intero impianto fotovoltaico occupa un’area contenuta e ricadente in parte nel territorio di Ururi e in parte nel territorio comunale di Rotello (CB) dove ricadranno anche le opere di rete per il collegamento alla RTN e la SE di Utenza . Ciascuno dei due Campi fotovoltaici in cui è suddiviso l’intero impianto si collegherà alla sottostazione di trasformazione di utenza mediante un cavidotto in MT costituito da un cavo tripolare che per il Campo 1 avrà sezione pari a 400 mmq e per il Campo 2 avrà sezione pari a 185 mmq. Il cavidotto di collegamento del campo 1 alla SE di utenza avrà una lunghezza di circa 7,3 Km e percorrerà per la maggior parte strade asfaltate quali **Strada Comunale Camarelle, Strada Comunale Contrada Ceppetto, SP 78, Strada Comunale Colle Palombara Mandrone, Strada Comunale Fontedonico e Piano Palazzo**. Solo per un tratto di lunghezza pari a circa 2,3 km il cavidotto di collegamento dal Campo 1 alla SE di Utenza percorrerà dei sentieri interpoderali su terreni sterrati. Il cavidotto MT del Campo 2 invece percorrerà per 1 km in interrato la **Strada Comunale Piano Palazzo** fino a giungere alla SE di Utenza.

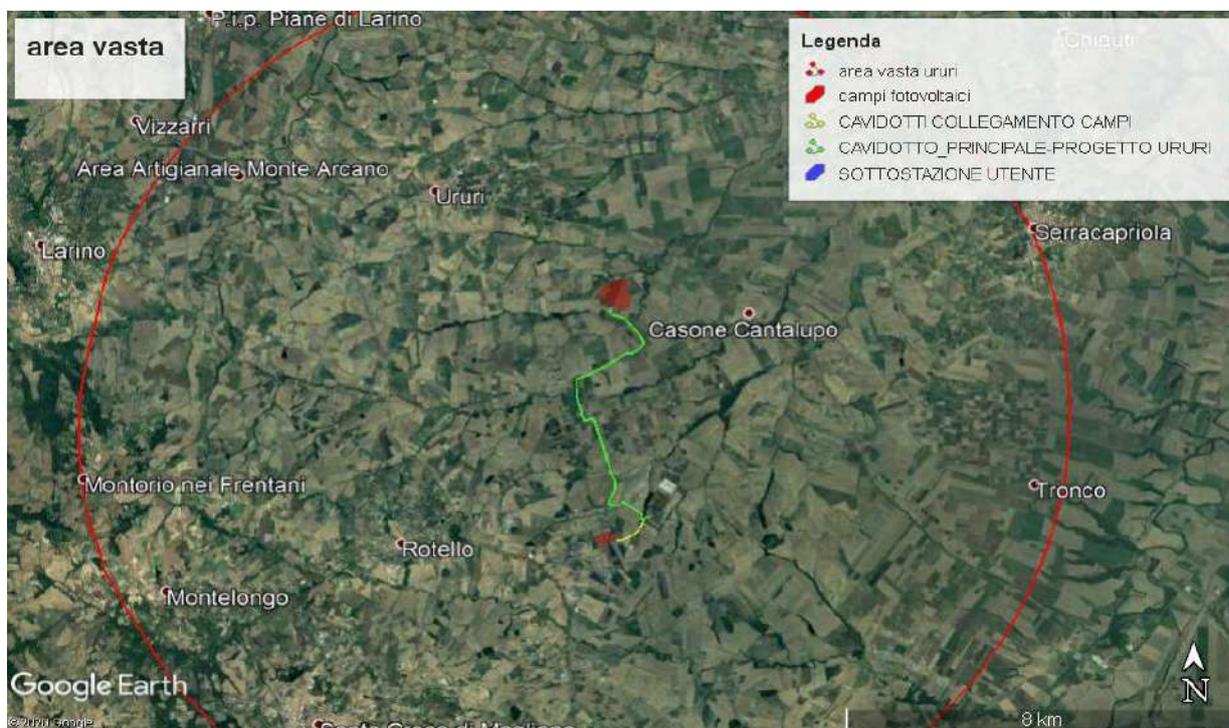


Figura 1-1 inquadramento area vasta del progetto



Figura 1-2 Inserimento su ortofoto del progetto

Dati di irraggiamento solare in sito e stima della producibilità' di energia elettrica del generatore fotovoltaico di progetto.

Al fine di stimare la producibilità dell'impianto fotovoltaico di progetto sono stati utilizzati i dati meteorologici del sito di progetti ricavati dalla correlazione dei dati di misura delle stazioni Meteoronorm nelle vicinanze a partire dall'anno 1991 fino al 2010. In tal modo sono stati ricavati i dati medi mensili e annuali dell'irradiazione globale, diffusa, delle temperature e velocità del vento in sito su piano inclinato a 0° esposto a 0° di azimuth (sud) che hanno permesso di stimare la produzione annua di energia del generatore fotovoltaico.

Il generatore fotovoltaico sarà realizzato con moduli di potenza nominale pari a 505 W, per un totale di **29.962,66 kWp**.

La potenza di picco (Ptot) dell'impianto fotovoltaico in corrente continua definita come la somma delle potenze dei singoli moduli che li compongono misurate in condizioni standard. (radiazione 1 Kw/m², 25°C) risulta pari a:

$$P_{tot} = P_{mod} * N_{mod} = 0,505 \times 59332 = 29962,66 \text{ KWp}$$

La Potenza fornita in rete elettrica (Pca) tiene conto delle perdite del sistema dovute al discostarsi dalle condizioni standard ed alle perdite per la trasformazione della corrente continua in corrente alternata; si riportano di seguito le perdite ipotizzate:

- Perdite per scostamento dalle condizioni di targa (temperatura)
- Perdite per riflessione
- Perdite per mismatching tra stringhe (moduli)
- Perdite in corrente continua
- Perdite sul sistema di conversione cc/ca

- Perdite nel trasformatore
- Perdite per polluzione sui moduli
- Perdite nei cavi,quadri,ecc.
- Per una stima di massima del rendimento medio globale del sistema, considerando anche la riduzione delle prestazioni dei moduli nel tempo, si può considerare un valore pari a $\eta_{tot} = 76,295\%$ Quindi la potenza immessa in rete sarà pari a:

$$PCA = PTOT \times \eta_{tot} = 29962,66 \times 0,76295 = 22.860 \text{ KW}$$

Per quanto riguarda la quantità di energia elettrica producibile viene calcolata, comunque, sulla base dei dati radiometrici rilevati dalle stazioni di misura Meteoronorm 7.1. opportunamente correlate rispetto al sito di installazione. L'energia producibile, in corrente continua, dal generatore fotovoltaico sarà pari al prodotto tra l'energia solare media annuale che arriva alla superficie dei moduli per l'efficienza nominale del generatore fotovoltaico per la superficie del generatore ovvero:

$$Eac(\text{Energia Annuale Prodotta In Corrente Continua}) = 51.500 \text{ MWh/anno}$$

L'intero impianto godrà di una garanzia non inferiore a due anni a far data dal collaudo dell'impianto stesso, mentre i moduli fotovoltaici godranno di una garanzia pari a 25 anni. Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra. Infatti in base alla produzione stimata ogni anno si avrà:

MWh/anno di energia prodotta dalla centrale fotovoltaica	TEP (Tonnellate Equivalenti di petrolio)/anno non consumati per produrre tale energia elettrica	Ton CO2/Anno non emesse in atmosfera
51.500 MWh/Anno	4.428 TEP	20.239 Tonn CO2/Anno

Come si vede dalla tabella ogni anno la produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico permetterà di evitare di emettere in atmosfera ben 12.360 Tonnellate di CO₂, quindi in tutto il ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico che mediamente è pari a 30 anni saranno evitate emissioni di CO₂ in atmosfera per un totale di **607.185 Tonnellate.**

Capitolo 2

Opere da realizzarsi

Al fine di poter realizzare l'impianto fotovoltaico di progetto saranno necessarie le seguenti opere civili ed elettriche:

- montaggio Strutture di Sostegno e fondazioni;

- Posizionamento cabine di trasformazione e raccolta;
- realizzazione della viabilità interna con strade sterrate;
- realizzazione trincee per cavidotti BT e MT e passaggio cavidotti;
- trincee per la raccolta acque piovane -vasca raccolta acque piovane
- realizzazione della recinzione perimetrale ai campi fotovoltaici
- movimentazione terra per piccoli scavi vari e per appianamenti
- opere civili ed elettriche sottostazione SE di Utenza

Di seguito verrà data una descrizione sintetica di tali opere da realizzare.

Montaggio strutture di sostegno.

Dopo aver effettuato un'operazione di livellamento e appianamento delle aree interessate all'installazione dei moduli fotovoltaici si procederà con il montaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Tali strutture di sostegno di tipo ad inseguitore mono-assiale est-ovest sono fatte in acciaio zincato e verranno posizionate sui terreni mediante l'infissione di pali a vite. Tali pali a vite detti anche screw piles sono pali prefabbricati in acciaio dotati di una o più eliche che vengono avvitati nel terreno per mezzo di semplici apparecchiature che possono essere montate sulle più comuni macchine operatrici. Questo fa sì che nel fase di realizzazione delle fondazioni degli inseguitori mono-assiali (tracker) il cantiere è quasi assente e questo comporta un enorme vantaggio quando si opera in ambiente rurale come quello di Casalpiano nel comune di San Martino in Pensilis lontano dai punti di rifornimento delle materie prime. Inoltre l'operazione di avvitatura dei pali ad eliche risulta molto rapida e quindi riduce i tempi di durata del cantiere notevolmente.

Realizzazione delle strade interne ai campi fotovoltaici

All'interno dell'area dell'impianto saranno realizzate delle strade in terra battuta per la viabilità indispensabile per le varie operazioni di cantiere e di manutenzione. Le strade vicinali esterne esistenti permettono già di per se di raggiungere agevolmente ciascun campo ed esse saranno utilizzate essenzialmente per l'accesso ad esso e per il passaggio dei cavidotti in MT che andranno verso la stazione elettrica SE di utenza. La disposizione dei campi è stata effettuata essenzialmente tenendo conto della infrastruttura esistente al fine di ridurre le opere da realizzare e quindi l'impatto sul territorio dell'opera. Le cabine di parallelo in MT sono state predisposte in vicinanza di tali strade vicinali e all'ingresso di ciascun campo al fine di minimizzare il tracciato dei cavidotti in MT. All'interno di ciascun campo sono previste delle viabilità di servizio in terra battuta lungo il perimetro di ciascuno di esso e delle viabilità per il raggiungimento delle cabine inverter più interne. Le viabilità di servizio e di accesso alle cabine inverter avranno una larghezza media di 3 metri. Tali viabilità verranno realizzate

mediante asportazione di uno strato superficiale del terreno esistente di circa 30 cm, la copertura con geo tessuto e successiva copertura con terreno stabilizzato. I rilevati previsti saranno formati a strati successivi (dopo il costipamento), e saranno costituiti da materiali idonei provenienti da cave reperibili nella zona e da eventuale materiale idoneo proveniente dagli scavi. Tali materiali saranno non impermeabilizzanti in maniera tale da favorire il drenaggio delle acque. Lo spessore dei rilevati sarà pari a 40 cm e verrà data una pendenza dell' 1% da ambo i lato per favorire il normale deflusso delle acque piovane nei terreni . Il terreno vegetale di risulta proveniente dallo scavo a sezione obbligata delle viabilità interne al parco fotovoltaico sarà riutilizzato stesso in loco per le opere di appianamento del terreno ove necessarie.

Posizionamento delle cabine di Trasformazione e di raccolta

Al fine di poter trasportare l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici attraverso cavidotti in MT a 30 kV in numero limitato verso la SE di Utenza, sarà necessario posizionare in delle cabine prefabbricate degli apparati di conversione e di trasformazione oltre che di raccolta. Le cabine per gli inverter ed i trasformatori BT/MT, verranno poggiate su platee realizzate in calcestruzzo previo scavo a una profondità del piano di campagna di 60 cm e livellamento del terreno. Le platee in calcestruzzo avranno le dimensioni di 7 m x 3,4 m e uno spessore di 10/15 cm. Su di esse verranno poggiate le Cabine Inverter e di trasformazione. Anche le cabine di parallelo e dei Box di campo con la stessa procedura verranno poggiate su platee in calcestruzzo realizzate allo stesso modo di quelle delle cabine inverter e di trasformazioni, aventi le dimensioni di 9 x 3,4 m. In totale saranno installate 20 cabine prefabbricate per alloggio inverter e trasformatori e 7 cabine di raccolta in MT.

Verrà inoltre realizzato l'O&M Building, un locale prefabbricato avente le dimensioni di 13,2 x 8,2 m di altezza max pari a 3,35 m. Al suo interno saranno realizzati gli uffici per il personale tecnico impiegato durante la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, esso fungerà da centro di coordinamento per tutte le attività di cantiere durante la fase realizzativa. Anche tale Box prefabbricato sarà poggiato su una platea in calcestruzzo di 15x10 m realizzata con le stesse modalità di quelle per i box cabine inverter e di trasformazione.

Realizzazione dei Cavidotti di Collegamento tra i campi FV e tra questi e la sottostazione di trasformazione di Utenza SE 30/150 kV.

All'interno dei campi fotovoltaici di BT verranno posati all'interno di scavi in trincea che successivamente alla posa verranno ricoperti con lo stesso terreno di riporto allo scavo. La posa dei cavidotti in MT a 30 KV di collegamento tra le cabine inverter e di trasformazione interne ai Campi Fotovoltaici fino alle cabine di parallelo e poi da queste verso la SE di Utenza verranno posati effettuando degli scavi in trincea su un lato delle viabilità interne a ciascun Campo fotovoltaico e sulle banchine di quelle esistenti esterne ai Campi fotovoltaici fino alla SE di Utenza. Gli scavi per le trincee per la posa dei cavi MT a 30 kV saranno effettuati con uno scavo a sezione obbligata fino alla profondità di 1,2 metri a bordo strada, successivamente sarà depositato uno strato di sabbia dello spesso re di circa 20 cm e poi posato il cavo tripolare.

A protezione del cavo verrà posato un tegolino prefabbricato in cemento e successivamente ad una profondità dello scavo di circa 1 metro verrà posto un nastro segnalatore. Dopo la posa del cavo, lo scavo verrà riempito con lo stesso terreno di risulta. Verranno posti a distanza di 50 metri uno dall'altro lungo il percorso del cavidotto dei pozzetti di ispezione di larghezza 80x80 cm al fine di poter ispezionare il cavidotto e effettuare le eventuali manutenzioni durante la vita utile dell'impianto fotovoltaico. Il percorso del cavidotto sarà segnalato con dei cartelli appositi piantati lungo il tracciato. Il rinterro del cavidotto comporterà un residuo di terreno che mediamente sarà del 15% rispetto ai volumi scavati, tale residuo di terreno delle operazioni di cui sopra, assieme a quello ottenuto per realizzare le fondazioni delle cabine e della stazione utente, e ad altri eventuali surplus di materia legati a lavori come il fissaggio della recinzione e la realizzazione dei vari pozzetti d'ispezione delle trincee, sarà riutilizzato in loco per opere di appianamento del terreno. Verranno utilizzati cavi in alluminio trifase di diversa sezione a seconda del tipo con isolamento non propaganti l'incendio e da basso sviluppo di fumi e gas tossici (zero alogeni). Il percorso del cavidotto in MT che trasporterà l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verso la sottostazione di trasformazione di Utenza ubicata nel Comune di Rotello, attraverserà delle aree tutelate dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio ,quali il torrente "Saccione", il torrente " Mannara". In tali casi si presterà particolare attenzione nella posa del cavidotto e al fine di evitare impatti con il paesaggio e l'ambiente si utilizzerà la tecnologia T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) o dello spingitubo e microtunneling per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche.

Sottostazione di trasformazione di Utenza 30/150 kV.

I cavidotti in MT a 30 kV interrati provenienti dai campi fotovoltaici, dopo un percorso di circa 10 km per la maggior parte su strade esistenti , quali strada interpodereale Casalpiano, SS 480, SP 78, Strada Comunale Colle Palombara Mandrone, Strada Comunale Fontedonico e Piano Palazzo e per brevi tratti su terreni agricoli, giungerà il località Piano Palazzo del Comune di Rotello dove al F. 45 p.lla 185 verrà realizzata la nuova sottostazione di trasformazione 30/150 kV dell'impianto fotovoltaico per poterlo connettere alla vicina sottostazione 380/150 kV di Rotello già esistente. La sottostazione occuperà una superficie di circa 40x45 m e realizzata in opera con i basamenti per le attrezzature rialzati di circa 2.0 m rispetto al piano di campagna.

All'interno della sottostazione dovranno essere realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edifici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;
- Formazione delle vasche di fondazione per eventuali reattori;
- Formazione del basamento in c.a. e posa di un eventuale shelter.
- Realizzazione di fondazione per eventuale palo antenna.

Tali opere saranno per la maggior parte realizzate in calcestruzzo armato. All'interno della recinzione della sottostazione troveranno alloggio le parti elettromeccaniche costituite essenzialmente dai trasformatori di potenza che permetteranno l'elevazione della potenza trasmessa dall'impianto fotovoltaico alla tensione di 150 kV. Si prevede l'installazione di due trasformatori di cui uno da 63 MVA e uno ausiliario 25 MVA. All'interno dei locali della sottostazione, invece saranno installate le apparecchiature di comando e controllo della stessa sottostazione, i quadri MT di arrivo dei cavidotti oltre che i contatori di misura dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Opere necessarie alla connessione dell'impianto Fotovoltaico alla RTN

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

L'impianto fotovoltaico della società SR PROJECT 5 s.r.l. avrà una potenza installata in AC di 22,86 MW, ed il proponente ha ricevuto nella comunicazione Terna TERNA/P2019 0076391 un preventivo di connessione (Codice Pratica 201900981) per una potenza complessiva di 22,86 MW, da Terna S.p.A, che stabilisce come soluzione di connessione il collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Rotello. Si precisa che, la comunicazione citata è in capo alla società M.E. FREE srl e che è stata eseguita una voltura della pratica della connessione, in base alla quale la società SR PROJECT 5 srl ha ricevuto la titolarità della pratica. Terna Spa ha comunicato a mezzo pec prot. 72282 in data 17/09/2021 (Allegata alla presente relazione) alla società SR Project 5 Srl oltre alla planimetria della Stazione Elettrica (SE) RTN a 380/150 kV dalla quale si evince l'ubicazione dello stallo assegnato, che: "Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con le iniziative codice pratica 201901018 della Vs. società, codice pratica 201901558 della società EG Helios S.r.l., codice pratica 201901325 della società Sonnedix Santa Chiara S.r.l., codice pratica 202001830 della società Sorgenia Renewables S.r.l., con ulteriori utenti della RTN". A seguito di tale comunicazione le società SR Project 5 Srl, EG Helios S.r.l., Sonnedix Santa Chiara S.r.l., Sorgenia Renewables S.r.l." hanno sottoscritto in data 29/09/2021 un accordo di condivisione "Accordo utilizzo sottostazione di collegamento a se RTN 380/150 kv di ROTELLO e condivisione stallo terna in se RTN 380/150 kv di Rotello" (Allegato alla presente relazione tecnica) e dato incarico alla società INSE Srl per la progettazione delle opere di rete richieste da Terna, della stazione di condivisione a 150 kV e delle relative stazioni utenti MT/AT di ciascun produttore. A seguito della progettazione il progetto delle opere di rete è stato inviato a Terna per essere benestariato con comunicazione del 26/10/2021.

La società Terna S.p.a. ha ricevuto la richiesta di connessione sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per l'energia elettrica prodotta da impianti di produzione di energia elettrica di tipo rinnovabile da ubicare nel Comune di Rotello. Gli impianti sono di proprietà delle società, di seguito indicate, a cui Terna ha rilasciato le seguenti STMG:

- -SR PROJECT 5 SRL : Progetto Ururi-Rotello STMG 201900981 - potenza in immissione in ac=22.86MW
- -SR PROJECT 5 SRL : Progetto San Martino in Pensilis-Rotello - STMG 201901018 potenza in immissione in ac = 63,24 MW
- - SONNEDIX SANTA CHIARA: Progetto Santa Croce di Magliana -Rotello STMG 2019001325 potenza in immissione in ac= 65,34 MW
- - ENFINITY SOLARE SRL: Progetto San Martino in Pensilis STMG 201901558 Potenza in immissione in ac= 47,5 MW
- - SORGENIA RENEWABLES: Progetto Rotello STMG 202001830 Potenza immissione in ac=23,1 MW

Terna ha indicato per le STMG la stessa modalità di connessione che prevede la immissione dell'energia prodotta dagli impianti sulla sezione a 150 kV della esistente stazione di trasformazione 380/150 kV di "Rotello" di Terna. Inoltre, ha richiesto l'inserimento di un nuovo autotrasformatore ATR 380/150 kV della potenza di 250 MVA e la realizzazione di un nuovo stallo dedicato a 150 kV per l'arrivo in cavo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile dei suddetti produttori. Pertanto, pur trattandosi di procedimenti autorizzativi distinti, Terna ha richiesto la condivisione di un unico collegamento a 150 kV da realizzare su uno degli stalli della stazione di trasformazione 380/150kV "Rotello", da condividere con le iniziative in fase di sviluppo delle società. Inoltre, Terna ha trasmesso ai suddetti proponenti in formato digitale copia della documentazione progettuale, riferita alle STMG rilasciate, da inserire all'interno dell'iter autorizzativo degli impianti di produzione ai sensi del D.lgs 387/03; nonché ha indicato gli ulteriori documenti da produrre per il rilascio del bene di sua competenza. In particolare, la produzione di energia elettrica dai singoli impianti di produzione sarà trasportata, mediante cavi interrati a 30 kV, nelle stazioni di trasformazione 30/150 kV di ciascun produttore ed immessa su un sistema di sbarre a 150 kV condiviso da tutti i produttori sopraindicati. Detto sistema di sbarre condiviso sarà collegato alle sbarre 150 kV della stazione di trasformazione di Terna di Rotello 380/150 kV mediante un cavo interrato 150 kV.

Il progetto prevede la realizzazione di sei stazioni elettriche indipendenti che sono:

- Stazione di condivisione costituito da un sistema di sbarre a 150 kV con isolamento in aria e da un montante per l'arrivo del cavo interrato a 150 kV Terna; alle sbarre 150 kV si conetteranno le stazioni di trasformazione dei singoli produttori di cui in premessa.
- N.5 stazioni di trasformazione 30/150 kV (n.2 per SR PROJECT 5 Srl, n.1 per ENFINITY SOLARE SRL, N.1 per SONNEDIX SANTA CHIARA); n.1 per SORGENIA RENEWABLES).

Le suddette stazioni sono indipendenti funzionalmente e, se pur confinanti, sono divise fisicamente mediante recinzioni, vedi elaborato BS248-EU03-D "Lay-out SE condivisa/trasformazione 30/150 kV" Il progetto del collegamento elettrico dei suddetti impianti di produzione alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT dagli impianti di produzione alle stazioni di trasformazione MT/150 KV;
- b) Stazioni elettriche di trasformazione/condivisione MT/150 kV dei produttori sopra indicati;
- c) n. 1 cavo interrato a 150 kV dalla stazione di trasformazione/condivisione alla stazione di trasformazione 380/150 kV "Rotello" di Terna;

d) n.1 stallo di arrivo della linea RTN 150kV da realizzarsi all'interno della SE 380/150kV Rotello;

e) Potenziamento della SE Rotello mediante inserimento di un nuovo ATR 250MVA 380/150kV e relativi stalli di collegamento alle sezioni 380kV e 150kV della stazione SE Rotello.

Dette opere dovranno essere progettate ed inserite nel Piano Tecnico delle Opere (PTO) da presentare alle amministrazioni competenti per le necessarie autorizzazioni alla realizzazione ed all'esercizio.

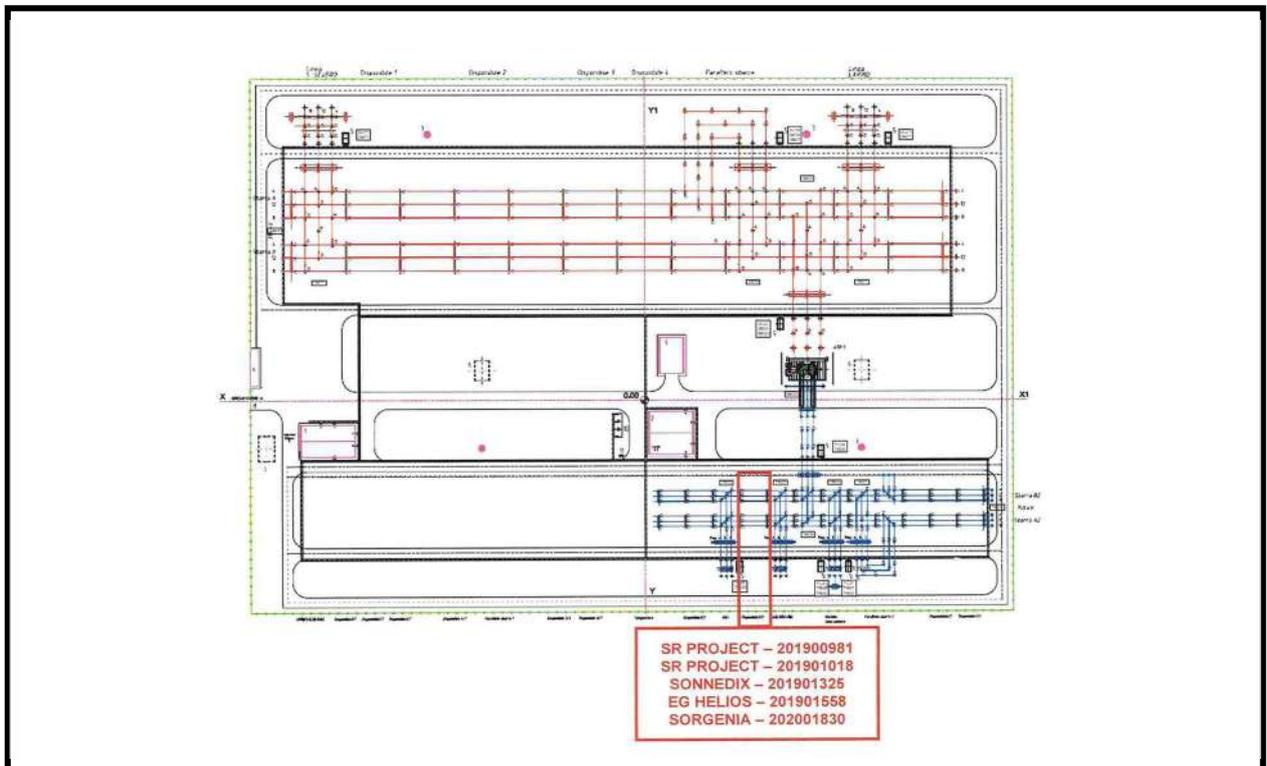
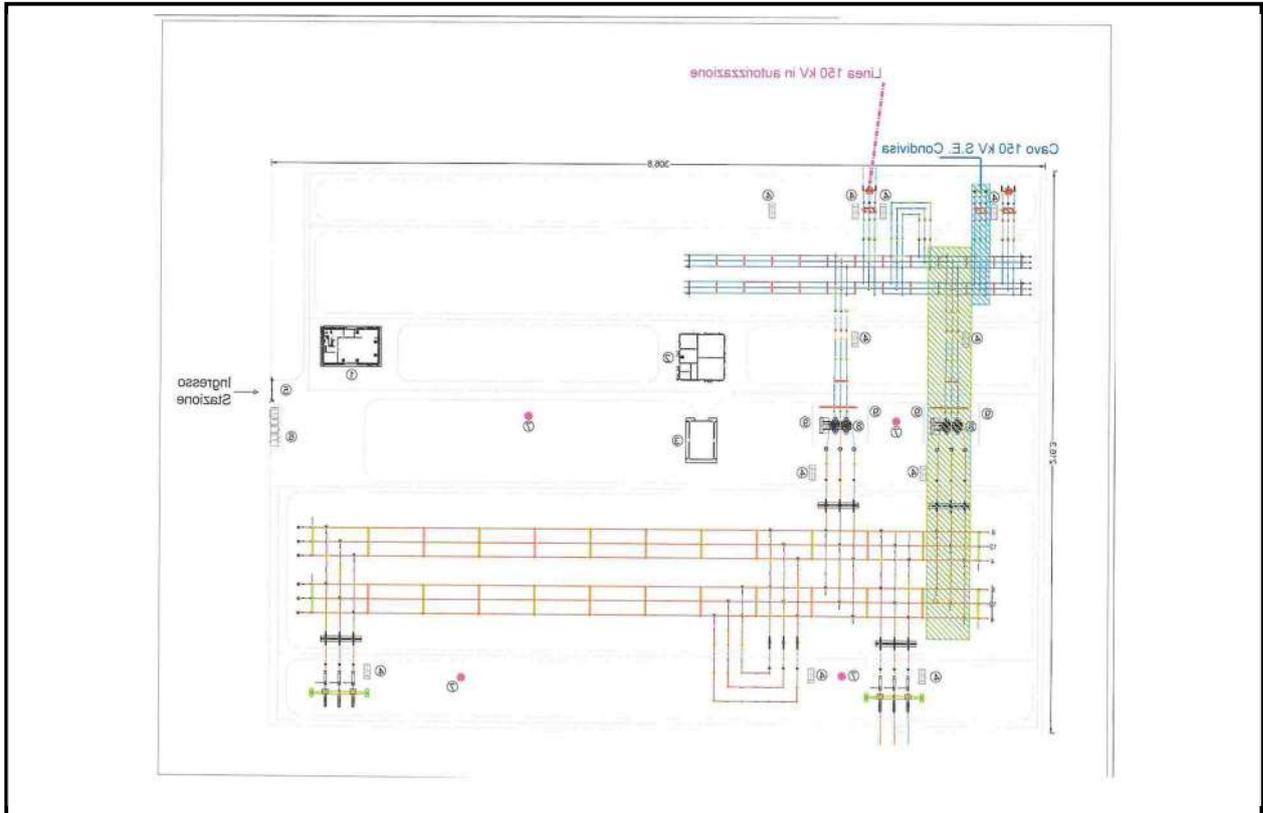
Le opere di cui ai punti a), b), c) costituiscono opere di utenza dei proponenti, mentre le opere di cui ai **punti d) e e)** costituiscono opere di rete (RTN), le cui autorizzazioni, che saranno rilasciate ai proponenti con Autorizzazione Unica (AU) ai sensi delle L.387, saranno in seguito volturate a Terna S.p.a.

Tutto quanto sinteticamente sopra indicato risulta dettagliatamente descritto negli elaborati facenti parte del progetto definitivo inviato per il benessere di Terna.



Fig.1 – Ortofoto della SE Rotello e opere in progetto

Nella figura disopra riportata è rappresentata in verde l'area destinata all'inserimento dell'ATR e il futuro stallo a 150 kV destinato ai produttori di cui sopra.



Cavidotto in AT di collegamento tra la sottostazione SE di utenza e la sottostazione RTN 380/150 kV di Rotello e opere di condivisione con altri produttori.

Una volta elevata in tensione a 150 kV, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà convogliata verso il punto di connessione alla rete elettrica nazionale indicato da Terna SPA, quale la RTN 380/150 kV di Rotello (**STMG cod. id. 201900981**) mediante un cavidotto interrato a 150 kV di lunghezza pari a circa 1200 metri che uscendo dalla Stazione di Condivisione a 150 kV ubicata sempre al F.45 p. 185 del Comune di Rotello percorrerà la strada comunale Contrada Fontedonico e giungerà sino alla sottostazione Terna 380/150 kV di Rotello ove verrà realizzato il nuovo stallo di connessione a 150 kV assegnato da Terna . I cavi saranno posati mediante uno scavo in trincea della larghezza di 0,7 m ad una profondità standard di -1,7 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dallo spessore di cm. 10 ca. cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di cm.40, sopra il quale la quale sarà posata una lastra di protezione in C.A. Ulteriori lastre saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare. La restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. All'interno della sottostazione RTN 380/150 kV di Rotello verrà installato un nuovo trasformatore di potenza quale opera indispensabile e di ampliamento delle infrastrutture di rete di Terna SPA.

Recinzioni e cancelli all'impianto fotovoltaico.

A delimitazione di ciascun campo dell'impianto fotovoltaico sarà realizzata una recinzione con rete metallica a maglia quadrata alta circa 2,2 m ma con degli spazi con altezza dal suolo di 10/15 cm alla base che si ripetono per ogni 2-3 metri di lunghezza per consentire il passaggio alla micro fauna locale. Essa sarà sostenuta da paletti zincati e plastificati alti 3 m, che saranno infissi nel terreno per circa 50 cm. I pali saranno normalmente battuti nel terreno o sostenuti mediante la realizzazione di piccoli plinti ad hoc, prevedibilmente delle dimensioni 25x25x40 cm³, cioè pari a 0,025 m³. All'ingresso di ciascuno dei due campi verrà realizzato un cancello carraio delle dimensioni di circa 6 metri in acciaio verniciato con sistema anti-scavalco e effrazione.

Capitolo 3

Compatibilità dell'intervento con le normativa territoriale, paesistica ed ambientale di riferimento sulla base di ubicazione geografica dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse

Gli strumenti presi in considerazione per l'individuazione dei vincoli sono gli strumenti urbanistici vigenti dai comuni interessati (Piano Regolatore Generale di San Martino In Pensilis-Piano di Fabbricazione di Rotello), le leggi nazionali e regionali in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici, il P.T.P.A.A.V. della regione Molise, il piano dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, il Piano Tutela delle Acque, le perimetrazioni delle aree interessate da coltivazione di idrocarburi, il PTCP

della Provincia di Campobasso, la cartografia relativa al vincolo idrogeologico del Corpo Forestale dello Stato, il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso. Inoltre per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento ai proposti Siti di importanza comunitaria individuati dal progetto Natura 2000 della Comunità Europea e ai parchi, riserve naturali ed aree protette presenti sul territorio della Regione Molise, nonché al programma delle aree IBA

Inoltre si è tenuto conto di quanto riportato nelle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 30.09.2010, nonché delle Linee Guida Regionali di cui alla D.G.R. n.621 del 4 agosto 2011, nel P.E.A.R. della regione Molise di cui alla D.C.R. n.133 del luglio 2017 e nella L.R. n.23 del 16 dicembre 2014, così come aggiornata dalla L.R. n.4 del maggio 2016, per quanto attiene i criteri di localizzazione dell'area di impianto.

PTPAAV della regione Molise

In base a quanto riportato nella **Carta della Qualità del Territorio "S1"** risulta che i Campi che costituiscono il generatore fotovoltaico ricadono nei seguenti ambiti:

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri fisici di valore **basso**
- Elementi di interesse naturalistico per caratteri biologici di valore **basso**
- Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali di valore **basso**
- Elementi di interesse storico archeologico di valore **basso**
- Elementi ed ambiti di interesse percettivo di valore **basso**
- Elementi di pericolosità geologica di valore **basso**

Sempre in base a quanto riportato dalla Carta della Qualità del Territorio "S1" risulta che:

I cavidotti MT che si dipartono dai CAMPI 1 e 2 verso la SE di Utenza ricadono nei seguenti ambiti:

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri fisici di valore **basso**
- Elementi di interesse naturalistico per caratteri biologici di valore **basso**
- Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali di valore **basso**
- Elementi di interesse storico archeologico di valore **basso**
- Elementi ed ambiti di interesse percettivo di valore **basso**
- Elementi di pericolosità geologica di valore **basso**

Fa eccezione solo l'attraversamento del cavidotto proveniente dal CAMPO 1 del Torrente Saccione che per un breve tratto rientra in area:

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri biologici di valore **eccezionale**.

In tale tratto per evitare alterazione del paesaggio e degli elementi naturalistici e biologici si utilizzerà la tecnologia T.O.C. per l'attraversamento del Torrente Saccione.

In riferimento alla Carta di Trasformabilità del Territorio del PTPAV2 i CAMPI che costituiscono il generatore fotovoltaico e i cavidotti di collegamento ricadono nelle aree **PA- "Prevalenza di elementi di interesse agricolo di valore elevato"** di cui all'art. 30 delle NTA

del PTPAV2. Per dette aree le Norme Tecniche di Attuazione del Piano prevedono come modalità di tutela e di valorizzazione, la verifica di ammissibilità della trasformazione in sede di formazione dello strumento urbanistico (VA), la trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del nulla osta ai sensi della Legge 1497/39 (TC1). **In base alla deliberazione Nr.1102 del 30/12/2010 della Giunta Regionale Molise, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare con pannelli fotovoltaici installati su sostegni ancorati al terreno appartengono alla categoria di uso antropico : Impianti tecnologici puntuali.**

C.5. PUNTUALI TECNOLOGICHE INTERRATE - la loro realizzazione per gli Elementi di Interesse Produttivo è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni.(TC2)

C.6. PUNTUALI TECNOLOGICHE FUORI TERRA – la loro realizzazione per gli Elementi di Interesse Produttivo è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni.(TC2)

I cavidotti interretati sono classificati come opere di tipo :

C.1. A Rete Interrata- la loro realizzazione per gli Elementi di Interesse Produttivo è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni.(TC2)

Il Piano non individua particolari prescrizioni per le aree interessate dalle opere, bensì ne rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell'opera in sede autorizzativa. Si fa presente che in prossimità dell'area interessata dal progetto, sono già presenti impianti fotovoltaici .

Si può dunque ritenere che, l'intervento risulti compatibile con le norme del Piano.

Per quanto riguarda il Percorso dei cavidotti in MT verso la stazione SE di Utenza nel tratto che riguarda il Comune di Ururi e Rotello, questi insieme alla SE di Utenza e di condivisione a 150 kV e il cavidotto interrato a 150 kV di collegamento alla RTN 380/150 kV di Rotello ricadono nel PTPAAV di "Area Vasta " Nr.2 .

Dalla sovrapposizione del progetto con le tavole del PTPAAV Nr.2 si rileva quanto segue:

A) In base a quanto riportato nella Carta della qualità del Territorio "S1" risulta che il cavidotto MT di collegamento alla SE di Utenza, la sottostazione SE di Utenza, la Stazione di Condivisione a 150 KV e il cavidotto AT di collegamento alla RTN 380/150 kV di Rotello ricadono in:

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri fisico biologici di valore **basso**
- Elementi di interesse storico urbanistico archeologico architettonico di valore **basso**
- Elementi di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali di valore **elevato**
- Elementi ed ambiti di interesse percettivo di valore **basso**
- Elementi areali a pericolosità geologica di valore **basso**

Fa eccezione solo l'attraversamento del cavidotto proveniente dal campo 1 del Torrente Saccione che per un breve tratto rientra in area :

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri biologici di valore eccezionale.

In tale tratto per evitare alterazione del paesaggio e degli elementi naturalistici e biologici si utilizzerà la tecnologia T.O.C. per l'attraversamento del Torrente Saccione.

B) In base a quanto riportato nella Carta della qualità della trasformabilità "P1" risulta che il cavidotto MT di collegamento alla SE di Utenza, la sottostazione SE di Utenza e il cavidotto in AT a 150 kV di collegamento alla RTN 150/380 kV di Rotello ricadono in:

Area Pa "Area con prevalenza di elementi di interesse produttivo di Valore Elevato"

Pertanto dalla matrice Pa del PTPAAV di area 2 risulta in base alle NTA che per le opere di tipo:

C.1. A Rete Interrata-la loro realizzazione per gli Elementi di Interesse Produttivo è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni (TC2), mentre per gli Elementi di Interesse Percettivo è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del nulla osta ai sensi della Legge 1497/39 (TC1).

La sottostazione Utente e la Stazione di condivisione a 150 kV rientrano in opere del tipo :

B.6. Insediamenti Artigianali , Industriali e Commerciali - la loro realizzazione per gli elementi di Interesse produttivo è condizionata all'ottenimento della VA (Verifica di Ammissibilità) positiva mentre per gli elementi di Interesse Percettivo è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del nulla osta ai sensi della Legge 1497/39 (TC1).

Per dette aree le Norme Tecniche di Attuazione del Piano prevedono, come modalità di tutela e di valorizzazione, la trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del nulla osta ai sensi della Legge 1497/39 (TC1), la trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni (TC2) e la VA (Verifica di Ammissibilità) in sede di formazione dello strumento urbanistico.

Il Piano non individua particolari prescrizioni per le aree interessate dalle opere, bensì ne rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell'opera in sede autorizzativa. Si fa presente che nella stessa area individuata dal **PTPPAAV nr.2** sussiste già una sottostazione RTN 380/150 di Terna, elettrodotti in AT a 150kV e 380 kV, cavidotti interrati relativi ad altri impianti di generazione da fonte rinnovabile oltre che gasdotti per cui gli interventi risultano compatibili con le norme del Piano.

Si può dunque ritenere che, l'intervento risulti compatibile con le norme del Piano.

Il PTCP della Provincia di Campobasso

Non risultano nel Piano prescrizioni che rendono incompatibile il progetto dell'impianto fotovoltaico con la programmazione provinciale.

Dalla sovrapposizione del layout del progetto con la cartografia del PTC risulta che l'intervento è compatibile con la bozza delle norme del PTCP.

Compatibilità con la Pianificazione Comunale

Secondo il Programma di Fabbricazione del Comuni di Ururi e di Rotello l'impianto fotovoltaico insieme alle relative opere connesse ricadono in zona agricola E. Quanto detto è confermato nei certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dai **Comuni di Ururi e Rotello** allegati alla presente relazione tecnico descrittiva. Il progetto dunque è compatibile con gli strumenti urbanistici comunali in quanto ai sensi dell'art. 12 comma 7 D.Lgs del 29 dicembre 2003 nr. 387 gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sono ammessi in zona agricola. Inoltre la Regione Molise con la delibera nr. 621 del 4 agosto 2011 ha approvato le "**Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del Dlgs n 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili** sul territorio della Regione Molise" in adeguamento alle Linee Guida nazionali approvate con **D.M. 10 settembre 2010** che sono tutt'ora in vigore in cui non è vietata la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra su terreni agricoli rispettando i criteri di localizzazione di cui al punto **16.1** delle stesse linee guida.

Piano dei tratturi Comunali

Il Comune di Ururi così come pure il Comune di Rotello non hanno adottato un Piano Comunale dei tratturi pertanto l'individuazione di aree tratturali nell'area di progetto è stata fatta facendo riferimento alla cartografia del **PTCP**. **L'area di ubicazione dei campi fotovoltaici dell'impianto insieme ai percorsi dei cavidotti di collegamento alla SE di trasformazione non interferiscono con percorsi tratturali.**

Compatibilità del progetto con le aree tutelate dal Codice dei beni culturali e del paesaggio Dlgs 22 gennaio 2004, n.42 e smi.

Il "**Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137**", 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 successivamente aggiornato ed integrato dal DLgs 62/2008, dal Dlgs 63/2008, e da successivi atti normativi. L'ultima modifica è stata introdotta dal DLgs 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del DLgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA. Il Layout dell'impianto fotovoltaico insieme alle opere connesse sono ubicati all'esterno di aree vincolate

ai sensi degli art. 136 e 142 del D.Lgs n. 42/2004 e fuori dalle fasce di tutela. Solo il cavidotto MT di collegamento del CAMPO 1 alla SE di Utenza interferisce in due punti con corsi d'acqua tutelati dal Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici. Il primo punto riguarda l'attraversamento del torrente "Saccione" con relativa fascia di 150 metri tutelato dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio lungo la SS 480, l'altro punto è l'attraversamento del cavidotto del Torrente Mannara nell'area del Vallone Fontedonico dove il cavidotto in MT dalla strada interpodereale in località Difesa Grande lo attraversa per immettersi sulla strada Comunale Colle Palombara-Mandrone. In entrambi i casi di intersezione con il reticolo idrografico tutelato (tutelato o meno dal punto di vista paesaggistico), sarà posato utilizzando la tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche. Si sottolinea che il cavidotto è sempre interrato e non dà luogo ad alcun impatto sul paesaggio.

Compatibilità con il Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso, confluito nell'omonimo piano regionale, è stato approvato con D.C.R. 359/2016. Il CAMPO 2 e la SE di utenza ricadono destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione nel territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio, ossia sono zone necessarie per fornire una dotazione annua di selvaggina naturale per la successiva immissione sul territorio cacciabile o in altri ambiti protetti. Il Piano non riporta limitazioni in merito all'installazione di impianti fotovoltaici limitandosi a regolamentare strettamente l'attività venatoria e la sua organizzazione sul territorio, gestendolo in modo da preservare e controllare la fauna. Nella stessa area ad oggi sono presenti altri impianti fotovoltaici. Si ritiene pertanto che l'impianto di progetto risulta compatibile con il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso.

Compatibilità con gli Strumenti di Tutela del Territorio e delle Acque.

PAI

L'area ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

Per quanto attiene nello specifico le opere in progetto, si evidenzia che tutti i CAMPI costituenti il generatore fotovoltaico insieme ai cavidotti interni di collegamento, la sottostazione elettrica di utenza, il cavidotto in AT a 150 kV interrato di collegamento alla sottostazione RTN 150/380, e gran parte del cavidotto MT di collegamento alla SE di Utenza non ricadono negli areali di tutela individuati dalle NTA del Piano. Nel dettaglio solo in un punto il cavidotto ricade in aree a pericolosità idraulica, attraversando il torrente Saccione. Si specifica che, le opere sono state poste sempre al di fuori delle fasce riportate sulla cartografia ufficiale del PAI e al di fuori delle fasce di riassetto così come definite all'art.16 "Tratti fluviali non studiati" e che, dette fasce sono superate per mezzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), per cui non si rileva alcuna interferenza con la dinamica fluviale e/o con l'assetto del reticolo idrografico esistente. La posa dei cavi a mezzo della tecnica TOC sarà eseguita ad opportuna profondità al fine di evitare interferenze con futuri

interventi che dovessero essere pianificati dalle autorità pubbliche. L'approfondimento del caviodotto sarà effettuato per tutta la larghezza dell'alveo attivo, escludendo lo scavo a sezione nelle aree golenali interne alla fascia di riassetto fluviale. Nessuna delle aree di progetto ricade in aree a pericolosità Frana e Rischio frana così come individuate dal **PAI dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore**.

Pertanto risulta che l'impianto fotovoltaico è compatibile con il PAI

Compatibilità del progetto Fotovoltaico con le linee guida del 2011 e con il P.E.A.R. del 2017

Secondo tali Linee Guida facendo riferimento ai criteri di localizzazione degli impianti fotovoltaici si specifiche che :

Il Progetto Fotovoltaico rispetta la fascia di rispetto di 1.500 metri lineari dalla costa verso l'interno. Il progetto fotovoltaico rispetta i vincoli e le fasce di rispetto previste dall'art. 142 del D.Lgs 22.01.2004, nr. 22 Il progetto Fotovoltaico rispetta la distanza di 10 metri dalle strade comunali, provinciali e statali Considerando le ulteriori compatibilità rispetto alle aree naturali protette, aree Natura 200, Aree IBA, Aree Ramsar, PAI il progetto fotovoltaico risulta conforme alle Linee Guida della Regione Molise del 2011 ed al PEAR che le richiama **come Linee Guida di Indirizzo Ufficiali** .

Compatibilità del progetto con le aree naturali protette, di interesse internazionale, rete natura 2000, aree iba, piano faunistico venatorio.

Compatibilità con Aree Naturali Protette

La Regione Molise ha recentemente definito la propria normativa sulle aree naturali, adeguandola alle esigenze del territorio. Le Riserve naturali statali in Regione sono 4, cui va ad aggiungersi il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricadente nel territorio molisani. Presenti anche due oasi di protezione faunistica. **Nel territorio Comunale di Ururi e Rotello non sussistono aree naturali protette.**

L'intervento pertanto ricade in aree fuori dalle aree naturali protette.

Compatibilità con Aree natura 2000

Natura 2000 è una rete europea istituita dalla [Direttiva 92/43/CEE](#) (cosiddetta "*direttiva Habitat*") sulla conservazione degli habitat naturali della fauna e della flora selvatiche, del 21 maggio [1992](#). La costituzione della rete è ancora in corso e dovrebbe permettere di realizzare gli obiettivi fissati dalla [Convenzione sulla diversità biologica](#), adottata durante il [Summit della Terra](#) tenutosi a [Rio de Janeiro](#) nel [1992](#) e ratificata dall'[Italia](#) il 12 febbraio [1994](#). In Molise un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995). Successivamente, con Deliberazione Regionale n°347 del 4 aprile 2005, sono state individuate nuove ZPS. Infine, la Giunta Regionale, con deliberazione n°230 del 06 marzo 2007, ne ha rivisto la perimetrazione. Pertanto la situazione definitiva, allo stato attuale, risulta essere di 14 ZPS e 85 pSIC. Il SIC più vicino ha codice IT7222266 denominato "*Boschi tra il fiume Saccione ed il torrente*

Tona", da cui il campo più vicino dell'impianto fotovoltaico dista 1790 metri mentre la SE di Utenza dista 1183 metri. Il sito ZPS più vicino ha codice IT7222265 "Torrente Tona", che dista dal CAMPO fotovoltaico più vicino 2.278 m. e dalla sottostazione SE di Utenza 2560 m.

In definitiva l'impianto fotovoltaico ricade all'esterno di aree SIC e ZPS

Compatibilità con Zone Umide di Interesse Internazionale .

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto in quanto habitat per le specie di uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971", e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. In Regione Molise non sono presenti Zone Umide di importanza internazionale.

L'impianto fotovoltaico ricade all'esterno delle Zone Umide.

Compatibilità con le Aree IBA

Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. In Molise ricadono 3 Aree IBA. L'area IBA più vicino all'area interessata dal progetto è l'IBA126 denominata "Monti della Daunia" che dista 6700 metri dal campo fotovoltaico più vicino e 5600 metri dalla SE di Utenza.

L'impianto fotovoltaico pertanto risulta fuori dalle aree IBA.

Capitolo 4

Gli impatti ambientali

Salute Pubblica

La presenza dell'impianto fotovoltaico non origina nessun rischio per la salute pubblica. Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici. In caso di calamità naturali, la progettazione delle opere secondo le vigenti normative ed il loro corretto posizionamento garantiscono le condizioni di sicurezza nei confronti della pubblica incolumità. Per quanto riguarda l'impatto acustico, elettromagnetico e da vibrazioni, come si dirà nei paragrafi a seguire, non si prevedono significative interferenze in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione e realizzazione.

Area e Fattori Climatici

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi, ma è vocata principalmente all'agricoltura ed è ricca di infrastrutture di carattere tecnologico (reti

elettriche di alta ed altissima tensione, stazioni elettriche). Considerando un'area più vasta, la struttura insediativa rimane sostanzialmente “agricola” ma si rinvencono anche centrali di produzione di energia elettrica sia da fonti rinnovabili che tradizionali. Infatti, nell'area vastissima troviamo impianti di produzione da fonti fotovoltaica ed eolica e, in particolare, la centrale di generazione elettrica “Torrente Tona”. Dal punto di vista di uso del suolo l'area di progetto considerata non possiede particolari elementi di pregio, considerando che la quasi totalità della superficie è utilizzata dall'agricoltura intensiva, che negli ultimi 60 anni ha causato quasi completamente la scomparsa delle formazioni boschive che un tempo ricoprivano l'area in studio. Si evidenziano lungo il corso del T. Sapestra, che scorre in prossimità dell'impianto e lungo quello dei suoi affluenti, delle formazioni ripariali in uno stato mediocre/buona di conservazione dovuta al rispetto delle fasce naturali lungo gli argini dei corsi d'acqua e alla notevole complessità della rete idrografica superficiale. Gli elementi più importanti, come presenza, a stretto contatto con la realizzazione, sono i boschi ripariali ed i fragmiteti. Le aree impegnate dall'impianto sono interessate da una rotazione triennale grano-grano-rinnovo (pomodoro, barbabietola, carciofo, girasole, ecc.) che prevede l'alternanza di colture dissipatrici (cerealicole) e colture miglioratrici (sarchiate). I sopralluoghi effettuati nelle aree di progetto hanno confermato l'assenza di produzioni di pregio. Gli oliveti o i vigneti esistenti sono tutti esterni all'area di progetto. Come si evidenzierà nei capitoli successivi e nella parte che tratterà le compensazioni ambientali, il progetto fotovoltaico prevederà anche delle opere di mitigazione di impatto e di compensazioni tese a valorizzare i terreni nelle aree limitrofe all'impianto fotovoltaico con l'installazione di frutteti specializzati di alto valore aggiunto che apporteranno una maggiore riqualificazione di importanti superficie oggi utilizzate solo per colture a rotazione triennale grano-grano-rinnovo (pomodoro, barbabietola, carciofo, girasole, ecc.). Inoltre le mitigazioni ambientali previste mireranno ad un notevole incremento della biodiversità locale. In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. Per tali motivi, la qualità dell'aria non risulta in nessun modo compromessa dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico anche considerando l'impatto in termini cumulativi con gli impianti di produzione di energia esistenti.

Il previsto impianto avrà una produzione di energia pari a **51,5 GWh**.

Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti. Con la produzione di energia pulita dell'impianto fotovoltaico si risparmieranno **4.428 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) l'anno che eviteranno di immettere in atmosfera ogni anno ben 84.081 Tonnellate di CO2. In tutto il ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico basato mediamente su 30 anni saranno evitate emissioni di CO2 per un totale di 607.185 Tonnellate.** In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte solare, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto. Limitati problemi di produzione di polveri si avranno temporaneamente in fase di costruzione dell'impianto. Anche tale problematica può essere limitata umidificando le aree di lavoro e i cumuli di materiale abbancato proveniente sia dagli scavi che dallo stoccaggio dei materiali inerti necessari alla realizzazione delle opere; altra accortezza è l'imposizione di limiti stringenti alla velocità dei

mezzi sulle strade non pavimentate, bagnando le stesse nei periodi secchi e predisponendo la telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

Suolo

Dal punto di vista geomorfologico generale l'area si trova nella fascia, di medio-bassa collina, di raccordo tra i rilievi appenninici molisani, e la costa, raccordandosi con la piana del Tavoliere. Gli elementi morfologici sono direttamente connessi ai caratteri litologici ed agli assetti tettonici dell'area. L'orografia dell'area appenninica, caratterizzata da una morfologia dolce con ampie spianate, pianalti, debolmente inclinati verso verso N-NE, che digradano verso la costa raccordandosi con la piana del Tavoliere, con quote comprese tra 100-120mt per il campo 1 e 200-210 mt per il campo 2 slm, intervallati da ampie valli, con versanti dolci e poco inclinati, incise dai principali corsi d'acqua, T. Saccione, T. Fortore, T. Manara e T. Sapestra e dai loro affluenti minori. L'aspetto morfologico dell'area è caratterizzato da un andamento piuttosto dolce e regolare del versante con ondulazioni blande pressoché sub-pianeggiante su cui si sviluppa l'area in esame. L'unità impermeabile di base è rappresentata dalle argille grigio azzurre sottostanti. In virtù dell'inclinazione, che la formazione argillosa presenta, la direzione di scorrimento delle acque sotterranee dovrebbe evolversi, preferibilmente, verso NE. Nello specifico, dal rilevamento idrogeologico di campagna, nell'area interessata dalle opere in progetto è possibile rinvenire una falda superficiale, a profondità variabili da -5.00 a -6.00 metri dal p.c., che si attesta nei terreni ciottolosi sabbiosi affioranti, ed una falda più profonda a profondità superiori a -20.00 e a -40.00 metri dal p.c. Lo studio dei dissesti tramite rilievi di campagna, osservazioni sulla geologia e morfologia del territorio, sia attraverso un'attenta consultazione della cartografia tematica a disposizione e della bibliografia specializzata reperita, ha permesso di inquadrare cause ed effetti sul territorio. L'area dell'impianto (campo 1-2) e della sottostazione elettrica di trasformazione sono posizionati su rilievi collinari con una morfologia dolce e ampie spianate sub-pianeggianti. Il rilevamento geologico ha evidenziato che i terreni che interessano l'area dell'impianto e della stazione elettrica appartengono alle coperture fluvio-lacustri dei pianalti e dei terrazzi di primo ordine costituite da ghiaia più o meno cementate, argille sabbie calcaree polverulenti, paleo suoli (Pleistocene). La rete del cavidotto viene realizzato esclusivamente su tracciati stradali esistenti e, oltre ai terreni fluvio-lacustri sudetti, attraversa anche le argille di Montesecco costituite da argille marnose, siltose sabbiose del pliocene medio. Durante i sondaggi non sono state intercettate falde superficiali ma, non si esclude che, la presenza di strati a matrice limo-argilloso possa determinare accumuli di acque meteoriche di infiltrazione e conseguenti accumuli freatici sospesi nel primo metro e localmente zone umide localizzate, di ristagno d'acqua, che tendono a permanere anche durante i periodi secchi di minore precipitazione. Gli impianti da realizzare saranno dotati di fondazioni in acciaio infissi direttamente nel terreno a profondità tale da trasmettere le proprie tensioni ai litotipi con caratteristiche geomeccaniche migliori per avere una maggiore resistenza alle coltri superficiali in caso di deformazioni delle stesse.

Occupazione di suolo dell'impianto.

La superficie totale interessata dall'impianto fotovoltaico come precedentemente indicato è pari a 414.100 m². Il modulo fotovoltaico utilizzato nel progetto ha una dimensione di 2187x1102 mm e quindi un'area di 2,41 m² che moltiplicata per il numero di moduli totali pari a 59332 da una superficie captante totale di 142.994,51 m². Per quanto riguarda la proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici, essendo questi montati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale, che quindi oscillano seguendo l'arco solare e offrono nei vari momenti della giornata una diversa proiezione al suolo dovuta alla diversa posizione dei moduli fotovoltaici, in via cautelativa si assume come posizione proiettata quella più sfavorevole, ovvero con i pannelli in posizione perfettamente orizzontale e quindi un'area di occupazione dei moduli fotovoltaici di 142.994,51 m². Tenendo conto dei locali tecnici e le viabilità interne a ciascun CAMPO fotovoltaico occuperanno una superficie totale di circa 17.005,49 m². Il rapporto fra lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto e l'intera superficie, che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione è di $160000 \text{ m}^2 / 414100 \text{ m}^2 = 0,386$ che corrisponde al 38,6% dell'intera superficie interessata dall'impianto fotovoltaico. Lo spazio che intercorre fra le file dei blocchi di moduli, al fine di evitare l'ombreggiamento reciproco, è di circa 5 metri, quindi tale da consentire passaggi di macchinari. E' opportuno precisare che, delle risorse naturali impiegate, la parte riferita alla occupazione o sottrazione di suolo è in gran parte teorica: il terreno sottostante i pannelli infatti rimane libero e allo stato naturale, così come il soprasuolo dei cavidotti. In definitiva, solo la parte di suolo interessata dalle viabilità di impianto e dalle cabine risulta, a progetto realizzato, modificata rispetto allo stato naturale *ante operam*.

Durante la fase di funzionamento dell'impianto è previsto l'utilizzo di limitate risorse e materiali. Considerato che le operazioni di manutenzione e riparazione impiegheranno materiali elettrici e di carpenteria forniti direttamente dalle ditte appaltatrici, l'unica risorsa consumata durante l'esercizio dell'impianto è costituita dall'acqua demineralizzata usata per il lavaggio dei pannelli, quantificabile in 38 m³ per lavaggio sull'intero impianto. La sottrazione di suolo agricolo sarà compensata oltre che con un'alternanza di coltivazioni invernali o intercalari, con inerbimento polifita nel periodo primaverile estivo all'interno dei campi fotovoltaici anche con la realizzazione di siepi naturaliformi con essenze locali, dando preferenza a specie nettariifere e fruttifere che permetterà un forte recupero della biodiversità locale. Oltre a questo le zone libere contermini all'area di impianto con un'estensione di circa 10,9 Ha potranno essere interessate da colture legnose a reddito elevato, per la produzione di frutta da consumare fresca o trasformata. **Le aree interessate all'intervento non interessano colture legnose in atto.**

Infine, l'impianto fotovoltaico, non determina una semplificazione dell'ecosistema, né interessa aree semi-naturali o naturali, ma andrà a svilupparsi in aree ad attività agricola intensiva, purtroppo già caratterizzate da una consistente riduzione della complessità e dell'ecosistema, per le quali, in previsione di interventi di mitigazione visiva dei campi fotovoltaici, tale occasione possa rappresentare addirittura un miglioramento della biodiversità in loco. L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia. In conclusione sebbene l'impianto fotovoltaico sottragga alla coltivazioni attuali, fatte essenzialmente di cicli a rotazione triennale grano-grano- girasole, dell'area circa 16 ha, in alternativa con la proposta di effettuare coltivazione invernali o intercalari con prati polifita debolmente arbustato e specie miliefere nelle aree interne all'impianto fotovoltaico, realizzare siepi perimetrali ai campi fatta di essenze locali dando preferenza a specie nettariifere e fruttifere e infine trasformare in frutteti

circa 10,9 Ha di aree contermini all'impianto fotovoltaico permetterà di ottenere due risultati importantissimi:

- 1) incremento della produzione agricola del comprensorio (entro 3 km all'area dell'impianto) dovuto alla crescita della biodiversità locale e dei processi di impollinazione dovuti al proliferarsi di allevamenti di api esterni all'impianto fotovoltaico
- 2) incremento dei redditi da produzione agricola del comprensorio, ben superiori ai seminativi non irrigui attualmente presenti nelle aree contermini all'impianto fotovoltaico

Dismissioni dell'impianto

In considerazione del limitato impatto sul suolo dell'impianto fotovoltaico, c'è da dire che le aree occupate dai moduli fotovoltaici e dalle cabine di trasformazione in fase di dismissione dell'impianto potranno essere tranquillamente rimosse per intero liberando completamente il suolo occupato. L'utilizzo di prati polifita nel corso degli anni farà sì che i terreni recuperino fertilità e possano essere riutilizzati per le pratiche agricole senza ulteriori processi di recupero dopo un lungo periodo di fermo. Fuori dalle opere di dismissioni andranno la sottostazione MT/AT, il cavidotto AT che potranno diventare opere di connessione di altri produttori. Il cavidotto MT interrato su viabilità esistente non sarà motivo di impatto e potrà essere utilizzato per un'eventuale elettrificazione rurale prevedendo la dismissione delle linee aeree.

Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto di progetto non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito in quanto le opere verranno realizzate assecondando al massimo le pendenze naturali del terreno che, nei punti di intervento, sono sempre relativamente basse. Pertanto è da ritenersi trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque anche in considerazione del fatto che verranno previste le opportune opere di regimentazione idraulica che recapiteranno le acque raccolte verso i naturali punti di scolo. Stando alla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, Bacino Interregionale del Fiume Saccione, *Piano di Assetto di Versante*, l'area di progetto e la Sottostazione non rientrano in zone a pericolosità da frana e idraulico. Solo un tratto del cavidotto attraversa un'area a pericolosità idraulica elevata, ma, si trova su un ponticello stradale che attraversa un canale. La linea del cavidotto non andrà a modificare le linee di quota su aree a pericolosità frane e idraulico mantenendo inalterato l'attuale equilibrio idrogeologico. Il cavidotto MT in due punti ricade in aree a pericolosità idraulica, attraversando il torrente Saccione e Mannara. In corrispondenza di dette interferenze, l'attraversamento avverrà mediante TOC con posa del caso ad una profondità maggiore di 2,50 m dal punto depresso del terreno in prossimità del reticolo idrografico. In considerazione delle scelte progettuali, le interferenze con l'idrologia superficiale saranno minime. Parimenti, data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione delle strutture di sostegno, dato il carattere puntuale delle stesse opere, date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene che non ci sarà un'interferenza particolare con la circolazione idrica sotterranea. La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla

presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento si caratterizza per l'assenza di qualsiasi tipo di scarico nei corpi idrici o nel suolo.

Flora e Fauna

Al fine di valutare gli impatti sulle componenti naturalistiche, è importante precisare che l'intervento risulta esterno ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) e alle aree IBA. Le indagini effettuate sulla flora, fauna ed ecosistemi hanno interessato un'area vasta di 15 km di raggio dal sito di installazione dell'impianto fotovoltaico per definire un'inquadramento su scala ampia del sito di intervento e poi un'indagine più dettagliata nel raggio di 1 km dal perimetro dello stesso. Si riportano a seguire la valutazione degli impatti sulle componenti naturalistiche rimandando allo studio naturalistico allegato al progetto per maggiori approfondimenti (**IT_URR_8_Relazione Vegetazionale e Faunistica**).

Flora , Vegetazione e Ecosistemi.

L'impianto viene posizionato su terreno agricolo e non va ad interferire con ambienti naturali. La zona è solcata da numerosi torrenti che per la maggior parte dei casi è attiva in occasione di consistenti precipitazioni. In qualche caso, in avvallamenti particolarmente ombreggiati dell'alveo, permangono alcune pozze anch'esse solo raramente perenni. Lungo i corsi d'acqua, o in stretta relazione ad essi, si sviluppa la massima parte della vegetazione spontanea, costituita essenzialmente da canneti e boschi ripariali, con specie igrofile o comunque richiedenti un ambiente umido. Inoltre, in corrispondenza di pendii troppo acclivi per essere coltivati, si sviluppano piccoli lembi di pascolo spesso anche con specie protette. D'altro canto, l'impianto non va ad interferire con la rete torrentizia presente nel comprensorio e lungo la quale si sviluppa la maggior parte della vegetazione. La gran parte delle specie arboree e arbustive indicate si rinviene quindi in corrispondenza o in vicinanza dei corsi d'acqua, così come la cannuccia di palude si concentra nelle aree aperte dei torrenti e sui bordi dei laghetti artificiali realizzati a scopo irriguo. La maggior parte della flora erbacea, inoltre, si rinviene sui bordi delle strade e sulle aree troppo acclivi per poter essere coltivate e dove si vengono a formare i citati ambienti di pascolo. Per quanto riguarda le forme biologiche presenti si rileva una situazione che ricalca quella dell'area vasta e il fatto che nel sito predominano in modo assoluto le emicriptofite indica un forte adattamento a situazioni sfavorevoli quali inverni rigidi ed estati torride. Allo stesso modo vanno interpretate le forti presenze di geofite e delle terofite. Per quanto riguarda il percorso del cavidotto interrato interesserà esclusivamente i bordi dei tratti stradali esistenti andando ad interagire, al massimo con la vegetazione banale dei bordi delle strade che comunque verrà ripristinata. L'attraversamento dei corsi d'acqua avverrà mediante l'uso di tubazioni fatte scorrere sotto l'alveo e inserite con una sonda iniziando la penetrazione lontano dalle sponde (metodo TOC) e la realizzazione dell'opera di passaggio avverrà nei periodi di secca del tratto torrentizio. Dal punto di vista dell'impatto sulla vegetazione e sulla flora si sottolinea che non vi sono interferenze con le strutture naturali esistenti e che, peraltro, la realizzazione dell'impianto comporterebbe il ripristino di aree naturaliformi quali pascolo e siepi, oltre ad alberature posizionate, queste ultime, in modo da non interferire con l'irraggiamento dei pannelli fotovoltaici.

Dunque, dall'analisi complessiva delle interferenze tra il progetto e la vegetazione, la flora e gli habitat , non sono stati individuati impatti negativi significativi.

Fauna

L'area oggetto dell'opera è caratterizzata da una presenza faunistica che risente in modo significativo delle attività umane, in particolare dell'attività agricola. Se si fa eccezione per gli ambienti ripariali, il contesto locale appare estremamente semplificato e la presenza costante di fauna è assicurata soprattutto da specie ad elevata adattabilità ed opportuniste. Una discreta biodiversità faunistica si riscontra nell'ambito degli ambienti legati alla rete torrentizia che si presenta sufficientemente conservata. Gli stessi corsi d'acqua costituiscono altrettanti corridoi di penetrazione dell'avifauna che dall'importante corridoio migratorio adriatico si ridistribuiscono nelle aree interne. Nella relazione specialistica è stata fatta una analisi dettagliata dei possibili impatti nei confronti di "taxa-bersaglio". Le uniche specie che risulteranno penalizzate, limitatamente al sito di localizzazione dell'opera (area dell'impianto dei pannelli), sono l'allodola, la cappelaccia e la quaglia, per le quali si ritiene ragionevole pensare che possano esserci delle difficoltà nella frequentazione dell'impianto. Una analisi di un simile impianto localizzato nelle relative vicinanze, ma in un contesto ambientale molto simile, ha mostrato come le specie menzionate non frequentino stabilmente l'area dei pannelli, mantenendosi comunque al di fuori. Sicuramente l'abbandono del terreno su cui sorgerà l'impianto avverrà nei primi tempi di esistenza dello stesso, ma, stante la buona distanza fra le file degli elementi fotovoltaici, è ragionevole pensare si possa assistere ad un sia pur parziale rientro nell'area ad adattamento avvenuto. Sicuramente l'area verrà abbandonata dall'albanella minore e, soprattutto per i primi tempi, anche poiana e gheppio si manterranno all'esterno del sito. Alcuni taxa trarranno vantaggio dalla realizzazione dell'impianto. Oltre agli uccelli opportunisti (soprattutto passeri, ma anche codirosso spazzacamino ed altri), che utilizzeranno le strutture di sostegni per la realizzazione dei nidi, trarranno vantaggio i rettili ed i roditori. I primi avranno ampi spazi tranquilli per la riproduzione ed i secondi potranno avere a disposizione un'area almeno temporaneamente evitata dai rapaci, ad esclusione di civetta e barbagianni che, abituati alle strutture umane, vedranno aumentare, dell'area, le riserve trofiche e le possibilità di caccia. All'atto della messa in opera delle strutture di mitigazione e compensazione, si avrà un miglioramento della situazione per i piccoli uccelli, sia a livello di rifugio e di riproduzione, sia a livello trofico con riserve alimentari significative costituite dalle fruttificazioni delle essenze vegetali prescelte. Per molte di queste essenze i frutti sono tipicamente resistenti nel tempo e la riserva trofica sarà disponibile anche nella maggior parte del periodo invernale. Anche i piccoli mammiferi vedranno incrementare le riserve trofiche, sia direttamente per la presenza dei frutti, sia per la presenza di prede che frequenteranno la zona a scopo di alimentazione. Un discorso a parte va fatto per quanto riguarda le possibilità di spostamento della fauna (corridoi ecologici) ed eventuali interazioni con l'impianto. Il sito dell'impianto è costeggiato da un corridoio di penetrazione verso l'interno costituito dal corso del torrente Saccione. Si ritiene che tale corridoio possa essere utilizzato da anatidi e, più sporadicamente, da aldeidi. Per quanto stretto, il corso del torrente si presenta dotato di una fascia vegetazionale ripariale costituita alternativamente da boschetti di specie arboree legate più o meno strettamente all'acqua e da macchia e canneti. Anche se questi ambienti rappresentano un forte attrattore per la fauna, l'esiguo sviluppo degli stessi ambienti costituisce un freno significativo all'uso del corridoio. Per quanto riguarda i mammiferi, il corridoio

appare utilizzato sia da specie appartenenti alla cosiddetta “fauna banale” sia da specie più caratterizzanti ivi compreso il lupo.

Oltre al corridoio principale individuato, va comunque sottolineato che tutte le aste fluviali, soprattutto quelle provviste di una fascia ripariale consistente, costituiscono altrettanti percorsi preferenziali di spostamento della fauna, soprattutto da parte dei mammiferi che nella copertura arborea ed arbustiva trovano riparo per spostamenti sicuri. Al contrario di strutture che si sviluppano in verticale, un impianto fotovoltaico si sviluppa in orizzontale e non va a costituire un ostacolo per l’avifauna in volo. Posizionandosi al di fuori dei corridoi ecologici individuati e delle direttrici preferenziali di spostamento, non ne causa interruzione attraverso la recinzione dello stesso impianto,

recinzione che, d’altra parte, lascerà un vuoto mediamente di 15 cm fra il suolo e la rete al fine di permettere il passaggio della piccola fauna e non si eleverà al di sopra dei 250 cm.

In conclusione, date le caratteristiche ambientali del sito d’impianto, data la distanza dai siti di tutela, data le caratteristiche dell’impianto fotovoltaico , l’impatto del progetto in studio sulla componente faunistica, risulta trascurabile.



Figura 4-1 Corridoi di spostamento fauna

Ecosistemi

Nell’area dell’intervento sono presenti due ecosistemi, di cui uno preponderante: l’ecosistema agrario e l’ecosistema legato alla rete torrentizia e definibile come ecosistema di ambiente umido.

L'ecosistema agrario comprende colture diffuse, spesso intensive, con alternanza grano – grano - girasole. In queste colture si inseriscono uliveti, rari frutteti e vigneti e, in vicinanza di centri abitati e/o abitazioni, orti irrigui. L'uso della chimica ed il ciclico sconvolgimento del suolo attraverso arature anche profonde ha semplificato in modo estremo l'ecosistema agrario, con una quasi totale assenza di insetti, anfibi e rettili, mentre fra gli uccelli i granivori traggono vantaggio dall'abbondanza di cibo rappresentata dalle coltivazioni. Fra i mammiferi si rilevano specie opportuniste e fortemente adattabili. Le coltivazioni diffuse e l'uso della chimica (diserbanti) per il controllo delle infestanti ha fatto sì che le uniche specie di flora spontanea siano quelle altamente resistenti, spesso invasive nel momento in cui si rallenta il controllo chimico. Rispetto all'ecosistema agrario si rileva che la realizzazione dell'impianto, pur sottraendo una parte di terreno alle coltivazioni (si sottolinea il fatto che è previsto l'inserimento di coltivazioni orticole e di specie spontanee nettariifere per il recupero di parte di suolo agrario e valorizzazione dell'attività di apicoltura), si recupereranno siepi e ambiente naturaliforme di prato, a tutto vantaggio della biodiversità locale. Per quel che riguarda l'ecosistema torrentizio, con i suoi ambienti di bosco ripariale talvolta a galleria e i suoi canneti a *Phragmites* e ad *Arundo donax*, esso non viene interessato dalla realizzazione né come impianto né come attraversamenti da parte dei cavidotti e della stazione di trasformazione e del punto di consegna.

Dunque andando l'impianto ad insistere su aree agricole e non interessando siti naturali o naturaliformi non arreca nessun impatto agli ecosistemi esistenti sia in area vasta che nelle aree confinanti con il sito

Biodiversità

Come si evince dai contenuti della relazione specialistica sulla compatibilità ambientale, il livello di biodiversità complessivo del sito di intervento appare sufficientemente elevato ma discontinuo, con una concentrazione in corrispondenza delle aree naturali del territorio ma con un brusco abbassamento nelle aree agricole. Questo dato mette in risalto, inoltre, l'importanza, in tale contesto, delle aree naturali nelle quali si concentra la maggior parte della biodiversità. Tali aree naturali assumono quindi il significato e la funzione sia di corridoi ecologici (il loro sviluppo in lunghezza e il fatto che collegano vari ambienti altrimenti fra loro isolati fa assumere questa importante funzione di raccordo) sia di "serbatoi di biodiversità" in conseguenza del fatto che, in un panorama di ambienti estremamente semplificati, questi ambiti costituiscono delle oasi ove si conservano e si concentrano le condizioni per lo sviluppo e la conservazione di numerose specie animali e vegetali.

I posizionamenti reciproci dell'impianto e delle aree naturali e naturali forme importanti per la conservazione della biodiversità creano le condizioni per una non interazione fra i due elementi e non si evincono impatti negativi da parte dell'opera sulla biodiversità animale e vegetale. Dal punto di vista della biodiversità vegetale si sottolinea il fatto che l'impianto viene realizzato su terreni agricoli senza alcuna occupazione di ambiente naturale e solo con una lieve interferenza sulla vegetazione banale e invasiva dei bordi delle strade, vegetazione peraltro già soggetta a pressione di controllo da parte dell'uomo sia con mezzi meccanici (sfalcatura), sia chimici (diserbanti) sia, talvolta con il fuoco (accensione dei bordi delle strade per il controllo e la limitazione delle infestanti). Dal punto di vista della biodiversità animale si deve sottolineare il fatto che nell'ambito agricolo interessato non sono state rilevate presenze di elevato significato ecologico e, come si è detto, le uniche specie che presumibilmente si allontaneranno dal sito di

installazione (per ridistribuirsi negli immediati dintorni) saranno la cappellaccia, la quaglia e l'allodola. Sotto un aspetto diverso, la realizzazione dell'opera e la protezione mediante recinzione di un ampio spazio intorno creerà il presupposto per la colonizzazione da parte di numerose specie che in un ambito non più soggetto a pratiche agricole invasive troveranno zona di rifugio e, per molte specie, di riproduzione.

Non interferendo con ambienti, flora e fauna, l'impianto, parimenti non ha effetti sul livello di biodiversità. Non costituendo una barriera, inoltre, per gli scambi faunistici, non provoca l'isolamento delle metapopolazioni che insistono sul territorio. Anche gli scambi faunistici della piccola fauna vengono garantiti dalla realizzazione di adeguati passaggi, al di sotto della rete di recinzione in modo tale che la stessa protezione dell'impianto non realizzi una barriera. Inoltre, la realizzazione di una siepe perimetrale ai vari campi fotovoltaici, con integrazione di specie arboree laddove non ostacolano il passaggio dei raggi solari e la realizzazione di un ambiente di pascolo polifita all'interno dei moduli produttivi, funge da forte attrattore per la fauna con effetti, con il tempo, anche su scala ampia, rappresentando, infine, l'area come sito di sviluppo ed espansione di moltissime specie, con significativo incremento del livello di biodiversità per tutta l'area vasta.

Aree protette

Il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di qualsiasi area protetta (parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali e oasi di protezione, IBA, SIC, ZPS). La situazione definitiva, allo stato attuale, risulta essere di 14 ZPS e 85 pSIC, per una superficie complessiva pari a 98.000 ha di pSIC (22 % del territorio regionale) e pari a 66.000 ha di ZPS (15% del territorio regionale).

. Il SIC più vicino ha codice IT7222266 denominato "*Boschi tra il fiume Saccione ed il torrente Tona*", da cui il campo più vicino dell'impianto fotovoltaico dista 2000 metri mentre la SE di Utenza dista 1183 metri. Il sito ZPS più vicino ha codice IT7222265 "*Torrente Tona*", che dista dal CAMPO fotovoltaico più vicino 2.278 m. e dalla sottostazione SE di Utenza 2560 m.

Per quanto riguarda le IBA (Important Bird Areas), in Molise ricadono 3 Aree IBA. L'area IBA più vicino all'area interessata dal progetto è l'IBA126 denominata "*Monti della Daunia*" che dista 6700 metri dal campo fotovoltaico più vicino e 5600 metri dalla SE di Utenza.

L'impianto fotovoltaico pertanto risulta fuori dalle aree IBA.

Sotto un altro aspetto, non si evincono interferenze di sorta nei confronti di direttrici di spostamento (corridoi ecologici) fra le varie aree protette anche per la natura stessa dell'impianto che si sviluppa orizzontalmente e non va a costituire una barriera per l'avifauna e per la teriofauna che utilizza i corridoi naturali rappresentati dai corsi d'acqua provvisti di buona copertura naturale.

Rispetto agli spostamenti della fauna da un'area protetta e l'altra, l'opera non va ad occupare aree di sosta e di alimentazione che invece sono state rilevate in altro contesto, distanti dal sito di intervento.

Paesaggio

In merito alla compatibilità paesaggistica delle opere si evidenzia come la proposta progettuale sia stata sviluppata in modo da sostenere e valorizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, da limitare il più possibile i potenziali impatti ambientali e paesaggistici e da garantire pertanto la sostenibilità complessiva dell'intervento. L'impianto è stato ubicato tenendo conto delle condizioni che favoriscono la maggiore efficienza produttiva e al tempo stesso seguendo tutte le indicazioni metodologiche e prescrittive del **DM 30 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"** e degli allegati **"Criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili"**. L'intervento risulta compatibile anche con le specifiche disposizioni del PEAR regionale e delle leggi regionali a cui si richiama, sia per ciò che riguarda le aree non idonee per gli impianti fotovoltaici, che per ciò che riguarda norme prescrittive relative ai criteri insediativi e alle modalità di realizzazione previsti dal D.G.R. 4 agosto 2011, n. 621 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise". Le interferenze dell'intervento rispetto al paesaggio risultano indirette e reversibili a medio termine e si riferiscono esclusivamente all'impatto potenziale di tipo percettivo rispetto a beni paesaggistici o ulteriori contesti ubicati in aree contermini. La vastità degli spazi e le condizioni orografiche, che offrono la possibilità di poter trapiantare la valle anche da punti elevati, se da una parte consentono viste sconfiniate, per lo stesso motivo fanno sì che l'ambito interessato dal progetto possa accogliere senza traumi l'inserimento del progetto nel paesaggio.

L'analisi di inserimento dell'impianto fotovoltaico nel paesaggio e la sua compatibilità è stata effettuata tenendo conto l'avanzamento culturale introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000 e ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno e si sono osservati i criteri del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, che ha normato e specificato i contenuti della Relazione Paesaggistica. E' stata pertanto predisposta un'analisi coerente con il dettaglio richiesto dal DPCM 2005 al fine di valutare la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

La relazione paesaggistica allegata al progetto ha preso in considerazione gli aspetti riguardanti:

- analisi dei livelli di tutela;
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche;
- analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- analisi del rapporto percettivo dell'impianto con il paesaggio e verifica di eventuali impatti cumulativi.

La verifica di compatibilità dell'intervento è stata basata sulla disamina dei seguenti parametri di lettura:

Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche:

- *diversità*: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
- *integrità*: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- *qualità visiva*: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;
- *rarietà*: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- *degrado*: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:

- *sensibilità*: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
- *vulnerabilità/fragilità*: condizione di facile alterazione;
- distruzione dei caratteri connotativi;
- *capacità di assorbimento visuale*: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;

Lo studio ha considerato l'assetto paesaggistico attuale, che non evidenzia solo i valori identitari consolidati ma anche un nuovo assetto paesaggistico nel quale si integrano e si sovrappongono i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione. In queste aree di confine tra la Puglia e il Molise, a partire dalla fine degli anni '90 si è generato un vero e proprio paesaggio dell'energia, che connota fortemente il territorio, sia da un punto di vista fisico che concettuale. L'attenzione dello studio si concentra sul progetto, sulla definizione di criteri di scelta del sito, sui principi insediativi, gli accorgimenti progettuali intrapresi e l'insieme di azioni utili a garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento. Le descrizioni del territorio, si riferiscono prevalentemente ai caratteri del paesaggio storicamente consolidato ma una lettura coerente del paesaggio contemporaneo deve considerare come parte integrante dell'attuale configurazione paesaggistica le recenti trasformazioni che stanno interessando l'intero territorio. La descrizione del paesaggio e dell'uso del suolo non può non tener conto dei nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato, in particolare nell'area in esame, un **"nuovo paesaggio agricolo- tecnologico"**. L'area vasta e i territori prossimi all'area di progetto, sono contrassegnati dalla presenza di numerosi impianti eolici e fotovoltaici. In particolare gli impianti sono concentrati nel comune di Rotello e nei comuni molisani limitrofi di Montelongo, Montorio nei Frentani, San Martino in Pensilis, Ururi, nonché in quelli pugliesi di Serracapriola, Torremaggiore e Casalnuovo della Daunia. La maggior parte dell'energia generata dagli impianti eolici e fotovoltaici presenti in gran numero nei territori vicini all'area di progetto, confluisce prevalentemente nella SE 380/150 kV TERNA "ROTELLO", che smista diversi elettrodotti ad altissima tensione che attraversano il territorio. L'area è attraversata da importanti linee di gas e in particolare dal metanodotto San Salvo (CH) Biccari (FG) da 500 DN, della lunghezza di circa 90 km, per il quale è prevista la totale sostituzione con un nuovo metanodotto di maggiore diametro 650 DN. Il processo di espansione della produzione energetica in atto, ha comportato un intenso sviluppo della rete viaria esistente. In

particolare la viabilità risulta composta da un sistema complesso di strade provinciali e statali, che rappresentano importanti elementi di relazione tra i principali nodi comunali, provinciali e regionali. Nuovi elementi infrastrutturali si sono inseriti tra i segni del paesaggio agrario e nuove attività si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione agricola. La diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici, eolici etc. hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, che coesiste si relaziona con quello tradizionale, suggerendo rilettura delle pratiche legate all'uso agricolo del suolo. Gli aerogeneratori che punteggiano in gran numero i comuni di circostanti, e in generale gran parte di quelli posti a confine tra il Molise e la Puglia, e i tanti impianti fotovoltaici presenti nell'intorno rappresentano una sorta di landmark a testimoniare l'adesione del territorio alle nuove green economy e alle sfide della contemporaneità in relazione alla lotta ai cambiamenti climatici e alla riduzione dei gas clima alteranti. In definitiva, come si evince dal racconto dell'evoluzione storica del territorio, una sua caratteristica è la stratificazione di segni di ogni epoca, ed è la compresenza di testimonianze a renderlo straordinariamente interessante e paesaggisticamente ricco. Al fine di non alterare gli aspetti idrogeomorfologici, ambientali, storici e archeologici dell'area di progetto la proposta progettuale ha tenuto conto e ha approfondito gli aspetti che compongono il paesaggio sia locale che di area vasta di studio quali essenzialmente: *acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori.*

Analisi percettiva dell'impianto fotovoltaico rispetto al paesaggio

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto. Pertanto l'analisi percettiva diventa un elemento essenziale per la valutazione di impatto paesaggistico e per verificare la compatibilità dell'intervento. Si è pertanto verificato se l'impianto di progetto potrà inserirsi in armonia con tutti i segni preesistenti e, al contempo, se avrà tutte le caratteristiche per scrivere una nuova traccia compatibile caratteri idro-geo- morfologici e vegetazionali, con segni e le testimonianze della storia insediativa e di evoluzione antropica del paesaggio rurale. Con la Circolare 42 del 21/07/2017 esplicativa ed applicativa del DPR 31/2017 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata), il MIBAC chiarisce inequivocabilmente cosa bisogna intendere per visibilità degli interventi dallo spazio pubblico a tutela di immobili o aree vincolate. In realtà, per il caso in esame, la verifica è stata effettuata più in relazione a ciò che risulta percepibile dai principali centri abitati circostanti, e soprattutto da punti della viabilità particolarmente panoramici, dal momento che l'impianto, posto in valle, e per natura stessa della sua conformazione non molto elevata, non interferisce direttamente con la nitida percezione dello skyline. Per la scelta dei punti di visuale da cui effettuare la verifica, e per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il paesaggio, si è fatto riferimento in particolare alle caratteristiche percettive del contesto. La conformazione morfologica e insediativa dell'area influenza anche le condizioni percettive. La valle fluviale del Torrente Saccione, nel tratto considerato limitrofo all'impianto fotovoltaico di progetto, è circondata da rilievi collinari di modesta altitudine, sulle cui sommità sono disposti i principali centri abitati; il territorio visivamente percepibile è pertanto molto esteso e, fuori dai borghi, il paesaggio è contrappuntato da sporadici insediamenti rurali, per lo più masserie che versano molto spesso in stato di totale abbandono. Le condizioni orografiche offrono pertanto la

possibilità di poter traguardare la valle anche da punti elevati da cui risulta chiaro come l'ambito di interesse sia caratterizzato da "visuali aperte".

Come è facilmente verificabile dalle foto-simulazioni allegate alle relazione paesaggistica (Vedi elaborato IT URR 4) traguardando gli impianti esistenti limitrofi all'area di progetto dalla media e grande distanza, in queste condizioni di visibilità, per un effetto percettivo di tipo prospettico l'impianto non appare invasivo e viene riassorbito dalla scala geografica della vista e dall'insieme paesaggistico.

Verifica della congruità e compatibilità paesaggistica del progetto

A seguito degli approfondimenti effettuati, si possono fare delle considerazioni conclusive circa il palinsesto paesaggistico in cui il progetto si inserisce e con cui si relaziona. Il contesto interessato dal progetto presenta caratteri di residua naturalità, ma non si rilevano colture agricole di pregio, così come purtroppo alla ricchezza "cartografica" del sistema insediativo storico non corrisponde un buono stato di conservazione dei principali beni architettonici e culturali che punteggiano il paesaggio rurale. Il Molise, così come la confinante Puglia e più nello specifico, il territorio d'interesse è già caratterizzato da impianti per la produzione di energia pulita e da altri segni infrastrutturali. Tali elementi rappresentano l'espressione delle nuove attività che si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione agricola. La diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici ed eolici, invasi artificiali e opere irrigue e di bonifica imponenti, impianti di estrazione e centrali di trattamento di idrocarburi, hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, che si confronta con quello tradizionale agricolo. Solo una progettazione attenta ai caratteri dei luoghi e alle relazioni tra esistente e nuove realizzazioni, può consentire di superare la contrapposizione tra produzione di energia da fonti pulite e rinnovabili e la difesa, tutela e valorizzazione del paesaggio. Non bisogna però tralasciare l'importanza di tali progetti come efficace azione a difesa dell'ambiente. Il progetto va confrontato con i caratteri strutturanti e con le dinamiche ed evoluzioni dei luoghi, tenendo presente che "...ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni".

Qualità e criticità paesaggistiche del progetto

✓ *Diversità*

(riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici) .

Il paesaggio in cui si colloca l'impianto di progetto è caratterizzato da una grande complessità. Dai principali punti di osservazione posti in posizione elevata, con un solo sguardo, si svela la natura idro-geo- morfologica del territorio, nonché i segni stratificati delle trame insediative che caratterizzano i luoghi. Tutti questi segni, diversi tra loro e le relazioni che tra essi si istaurano, costituiscono un'immagine perfettamente aderente all'attuale concezione di

paesaggio. Tale paesaggio è scenario ed espressione dei valori storici, culturali, naturali, climatici, morfologici ed estetici del territorio ed è pertanto un organismo in evoluzione, che si trasforma. Quella che si percepisce è un'immagine in continua evoluzione, espressione di una storia ancora in sviluppo, interessata più recentemente dall'utilizzo delle fonti energetiche tradizionali e rinnovabili. Come si può notare sia dalle tavole proposte nel precedente capitolo, sia dalle foto scattate durante i sopralluoghi, il paesaggio dell'energia e quindi quello del fotovoltaico, sono già parte integrante del paesaggio. Gli impianti già presenti sul territorio si integrano con i tratti preesistenti e raccontano di luoghi in evoluzione, ma che non alterando la possibilità di riconoscimento dei caratteri identitari e di diversità sopra accennati. Insieme all'eolico, il fotovoltaico disegna il paesaggio di un territorio che utilizza le risorse naturali e rinnovabili disponibili, aderendo concretamente alle sfide ambientali della contemporaneità e contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO₂ e alla lotta ai cambiamenti climatici. Occorre inoltre non dimenticare che rispetto alla scala temporale di consolidamento dei caratteri del paesaggio, tali installazioni risultano completamente reversibili e pertanto in relazione al medio periodo si ritiene il loro impatto potenziale decisamente sostenibile.

✓ *Integrità*

(permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici, relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, tra gli elementi costitutivi)

Per ciò che riguarda la permanenza dei caratteri distintivi dei sistemi valgono tutte le considerazioni fatte per il precedente parametro "diversità". Purtroppo bisogna annotare che gli elementi di interesse cartografati e relativi soprattutto alle componenti naturalistiche e storico culturali, versano troppo spesso in condizioni di abbandono. I tratturi sono stati per la maggior parte assorbiti dalla viabilità ordinaria. Nei punti in cui il progetto interessa direttamente elementi di interesse paesaggistico, si sono rispettate fasce tali da non alterarne in maniera rilevante la percezione. L'utilizzo della tecnica TOC, per quanto riguarda il cavidotto, riduce a zero l'impatto sul paesaggio. In termini di appropriatezza della localizzazione, il progetto è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità, e quindi l'alterazione del paesaggio attuale. La localizzazione dell'impianto mira a conservare le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito. Essendo l'area di progetto prevalentemente pianeggiante e a pendenze moderate, è possibile evitare movimenti terra eccessivi, che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito. Inoltre, si è dato gran peso alla salvaguardia degli elementi che compongono il paesaggio (vegetazione, acqua, uso del suolo, viabilità di cantiere, colorazioni degli elementi strutturali). Il layout di progetto consente, grazie alla spaziatura tra le file di moduli, di ridurre la copertura di suolo e le fasce di pannelli di larghezza contenuta (2 pannelli), si possono considerare meno invasive visivamente e più adatte a rispettare le caratteristiche del terreno. **Per la natura dell'impianto, a conformazione bassa, l'intervisibilità tra i comuni che circondano l'area non viene modificata.**

✓ *Qualità visiva*

(presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche)

Come diffusamente descritto nell'analisi percettiva dei luoghi, rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, sono molti i punti di vista privilegiati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme, soprattutto dai centri abitati e dalle principali strade che attraversano il territorio in cui si inserisce l'impianto. Dai punti elevati è possibile ammirare il ricco mosaico che caratterizza il paesaggio, prevalentemente occupato da seminativi, a cui fanno da contrappunto lembi di bosco e di vegetazione riparia, uliveti e vigneti, segnato dall'attraversamento dei corsi d'acqua e dalla fitta rete di viabilità. Tutt'intorno sono localizzati gli impianti eolici e fotovoltaici. Lo studio della visibilità ha mostrato come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito senza alterare gli elementi visivi prevalenti, nonché le viste da e verso i centri abitati e dalla viabilità principale e secondaria. In una relazione di prossimità e dalla media distanza, nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, si può notare come il disegno di progetto, a maglia regolare ed ortogonale, la suddivisione in comparti in luogo di un'unica continua distesa di pannelli, assecondi le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli e rispetti tessiture, struttura e assetti morfologici del paesaggio rurale. La distanza tra le file di moduli è stata scelta in modo da evitare fenomeni di ombreggiamento, creando inoltre un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi. La copertura dell'intera area da parte dei pannelli fotovoltaici è minore del 4%. Importante è anche la cura dei dettagli di strutture accessorie, recinzioni, viabilità di accesso e distribuzione e l'adeguata sistemazione degli spazi liberi e delle aree contermini, in modo da migliorare significativamente la qualità dell'impianto nel suo complesso e le relazioni con il paesaggio agrario in cui si colloca. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta, insieme all'impianto fotovoltaico, verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza contenuta entro i 2-5-10m sul lato nord dei campi fotovoltaici, tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali e delle aree libere interne, specie autoctone tali da favorire una connettività eco-sistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico e determinare un incremento della produzione agricola interna all'impianto e nel comprensorio (entro 3 km), associato alla maggiore presenza di entomofauna utile. Le vernici utilizzate, infine, non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi luccicanti nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna.

✓ *Rarità*

(presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari)

Quanto riportato nella lettura dei caratteri prevalenti dei luoghi, in termini di complessità e diversità, è sufficiente a spiegare che l'area di interesse vanta una notevole quantità di elementi distintivi concentrati in un solo ambito paesaggistico. La presenza contemporanea di più impianti, disomogenei per giaciture e materiali utilizzati, potrebbe amplificare la percezione di disordine paesaggistico, ma in questo caso, la scelta di utilizzo di materiali non riflettenti e la natura aperta delle viste sul paesaggio garantiscono, a grande distanza, un completo riassorbimento dell'opera nell'immagine complessiva. Pertanto in questo caso la rarità non si ritrova tanto nella presenza di singoli elementi che fungono da attrattori (un complesso monumentale, una singolarità geomorfologica, un'infrastruttura prevalente, un ambiente

naturale unico) quanto nella compresenza di più elementi. Tra questi vanno compresi certamente anche quelli che definiscono il contemporaneo paesaggio dell'energia, che rappresenta senza dubbio uno degli aspetti caratterizzanti l'attuale contesto. Riguardo al tema, non vi è nulla che si possa dire di significativo circa le potenziali interferenze del progetto con elementi che conferiscono caratteri di rarità, se non che rientra a pieno titolo nell'ambito dei "Paesaggi dell'energia" che caratterizzano l'area vasta interessata dal progetto e in particolare i territori a confine tra Molise e Puglia.

✓ *Degrado*

(perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali)

Per la natura dell'impianto, a conformazione bassa, l'intervisibilità tra i comuni che circondano l'area non viene modificata. Rispetto ai caratteri prevalenti, si è già detto a riguardo delle condizioni di diffuso degrado e artificializzazione in cui versano i corsi d'acqua e le testimonianze della stratificazione insediativa. In relazione alle infrastrutture elettriche ed energetiche, disquisire su questo aspetto è estremamente difficile dal momento che manca la giusta distanza temporale per fare valutazioni circa gli impatti complessivi che i sistemi produttivi complessi, anche quelli temporanei e reversibili legati allo sviluppo di risorse rinnovabili, determinano sui caratteri naturali, paesaggistici e culturali storicamente consolidati. Lo sviluppo del fotovoltaico, è parte integrante del paesaggio circostante. Le implicazioni circa questo aspetto riguardano più le qualità ambientali che non quelle paesaggistiche in senso stretto e in tal senso in particolare, la disposizione a fasce di pannelli più strette (2 pannelli nell'impianto di progetto) genera di certo un minor impatto negativo sul terreno sottostante. La soluzione di progetto, che utilizza una composizione mono-palo con inseguitori solari, permette di mantenere una certa distanza tra gli impianti, con una conseguente minore occupazione di suolo. Ancora, l'utilizzo di fondazioni puntiformi riduce l'impermeabilizzazione dei suoli. La presenza contemporanea di più impianti, disomogenei per giaciture e materiali utilizzati, potrebbe amplificare la percezione di disordine paesaggistico, ma in questo caso, la scelta di utilizzo di materiali non riflettenti e la natura aperta delle viste sul paesaggio garantiscono, a grande distanza, un completo riassorbimento dell'opera nell'immagine complessiva. Infine, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, la reversibilità pressoché totale, sicuramente non comportano rischi di aggravio delle condizioni generali di deterioramento delle componenti ambientali e paesaggistiche. Particolare attenzione è data inoltre nel progetto proprio a progetto di dismissione. Per quando riguarda i valori scenici propri dell'area, il progetto non influisce negativamente sull'ampiezza e profondità visiva né sulla panoramicità. Nel complesso, l'intervento non risulta fuori scala, né concorrenziale rispetto al panorama.

Verifica del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

✓ *Sensibilità*

(capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva)

Si è diffusamente descritta la caratteristica principale del contesto paesaggistico, in cui l'aspetto prevalente è certamente la complessità data dalla compresenza di sistemi diversi tra loro. La vocazione ai cambiamenti dell'area è storicamente consolidata. E' sufficiente un confronto con le cartografie storiche e con lo stesso IGM del 1954 per comprendere quante modifiche siano intervenute nel corso degli ultimi 150 anni, soprattutto per ciò che riguarda l'organizzazione del paesaggio rurale e le tipologie di colture agricole che hanno progressivamente eroso i pascoli e i boschi originari. Ciò nonostante, la chiarezza geografica dei luoghi e la straordinaria vastità degli spazi, pur essendo capace di riassorbire i cambiamenti almeno dal punto di vista percettivo, necessitano di letture attente e di proposte di modifica che tengano conto della fragilità degli equilibri in contesti come quello oggetto di studio. Ogni nuovo intervento va pertanto progettato tenendo in debita considerazione le relazioni complessive che stabilisce con i sistemi paesaggistici con cui si confronta. Valgono tutte le considerazioni fatte precedentemente sulle modalità insediative e progettuali rispetto alla qualità visiva.

✓ *Vulnerabilità/fragilità*

(condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi)

Rispetto a tale condizione valgano tutte le considerazioni fatte ai punti precedenti, in particolare per ciò che riguarda l'integrità e la diversità, da cui si evince come il livello di vulnerabilità e di fragilità dei luoghi sia molto elevato, soprattutto per ciò che riguarda le situazioni di degrado e abbandono in cui versano la maggior parte dei presidi rurali storici (masserie e annessi).

✓ *Capacità di assorbimento visuale (attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità)*

Quello che si percepisce è un territorio "denso", che trova nella rispettosa compresenza di aspetti antichi e contemporanei, il suo grande valore estetico; un luogo che, data la sua configurazione, può assorbire senza traumi l'inserimento dei nuovi segni introdotti dalla nuova realizzazione. Valgono tutte le considerazioni di cui al punto dedicato alla "qualità visiva".

In particolare, per favorire l'assorbimento visuale dalla grande distanza, il progetto di mitigazione provvederà a introdurre schermature vegetali poste nell'immediato intorno dell'impianto, nel rispetto delle esigenze tecniche (di non ombreggiamento dei pannelli) e di sicurezza; a utilizzare tipologie vegetali scelte nel rispetto delle essenze già presenti sul territorio; a disporre gli elementi vegetali prestando attenzione all'assetto e alla trama dei paesaggi interessati;

Verifica dell'impatto cumulativo (impianti fv in progetto, impianti fv esistenti, impianti eolici esistenti)

Come già accennato in riferimento al "nuovo paesaggio agricolo-tecnologico", sul territorio sono presenti entrambe le tipologie più diffuse di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: la fonte eolica e la fonte fotovoltaica.

Entrambe le tipologie hanno un impatto sul territorio, di tipo ed entità diversa. L'impianto eolico si sviluppa in verticale, occupando poco spazio in quanto a superficie occupata ma innalzandosi in altezza, anche, per le tipologie più moderne e a maggiore potenza, ad altezze considerevoli. Il rischio maggiore dal punto di vista paesaggistico è quello del cosiddetto "effetto selva", qualora la disposizione dell'impianto non preveda interdistanze considerevoli fra le singole torri. Essendo le torri esistenti collocate ad elevate interdistanze e con appropriate scelte localizzative l'impatto percettivo non entra in contraddizione con gli elementi caratteristici del paesaggio. L'impianto fotovoltaico si sviluppa orizzontalmente e l'impatto, come già affermato, si concretizza soprattutto in occupazione di suolo. La realizzazione degli impianti su suolo agricolo evita un ben più grave impatto nei confronti delle aree naturali. Rimane comunque la sottrazione del suolo agrario. Le mitigazioni e le compensazioni sono rivolte a tre elementi fondamentali: spazi alla base della recinzione per il transito della piccola fauna, siepi perimetrali, rinaturalizzazione degli spazi liberi all'interno dell'impianto, tutte previste dal progetto in esame. Le distanze fra i vari impianti (esistenti e in progetto) appare considerevole e non si verifica una eccessiva occupazione del suolo agrario. Mettendo in relazione agli impianti fotovoltaici anche quelli eolici esistenti si ottiene un quadro completo della situazione in quanto a produzione di energia da fonti rinnovabili. I vari campi fotovoltaici occupano spazi infinitesimali rispetto al territorio considerato e sono collocati ad adeguata distanza. La presenza contemporanea di più impianti, disomogenei per giaciture e materiali utilizzati, dunque, non amplifica la percezione di disordine paesaggistico.

Lo studio paesaggistico effettuato ha portato alle seguenti conclusioni:

In merito alla localizzazione:

l'area di progetto è esterna ai perimetri delle aree inidonee individuate dalla Regione Molise ai sensi del DM 09/2010, con la DGR 621/2011 e successivamente nel 2017 con l'aggiornamento del PEAR.

La localizzazione dell'impianto, come già ribadito, è coerente in riferimento alla viabilità esistente, alla vicinanza con altri impianti dello stesso tipo, alla prossimità con la Stazione Terna.

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni:

il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

Dall'analisi dei vari livelli di tutela, si evince che gli interventi non producono alcuna alterazione sostanziale di beni soggetti a tutela dal Codice di cui al D.lgs 42/2004 in quanto la natura delle opere, laddove interferenti, è limitata a attraversamenti dell'elettrodotto interrato (in TOC) in corrispondenza di due corsi d'acqua e relative fasce di rispetto.

In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, del contesto e del sito:

in relazione al delicato tema del rapporto tra produzione di energia e paesaggio, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto non incide in maniera critica sull'alterazione del carattere dei luoghi, in virtù delle condizioni percettive del contesto. Il progetto non pregiudica il riconoscimento e la nitida percezione delle emergenze orografiche, dei centri abitati e dei beni architettonici e culturali che punteggiano il paesaggio rurale. Per tali motivi e per il carattere di temporaneità e di reversibilità totale nel medio periodo, si ritiene che il progetto non produca una diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi, pur determinandone una trasformazione.

In conclusione, considerando che opere finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili sono considerate di pubblica utilità, che tale attività impiantistica produce innegabili benefici ambientali e che comporta positive ricadute socio-economiche per il territorio il progetto in esame può essere considerato compatibile con i caratteri paesaggistici, gli indirizzi e le norme che riguardano le aree di interesse.



Impatti sui beni culturali e Archeologici .

Alla luce dell'insieme delle informazioni desunte per l'intero territorio su cui ricade il progetto, considerato che le opere da realizzarsi interessano solo parzialmente (**sito n. 15**) siti archeologici noti, considerato che la frequentazione di questa area denota una continuità importante, il fattore del Rischio Archeologico può essere così riassunto :

-Alto;

M.E. Free Srl – Sede: Via Athena nr. 29, 84047 Capaccio Paestum (Sa) – Tel. 0828-1999995 – e-mail: mefreeinfo@gmail.com

-Medio;

-Basso;

Il livello di rischio archeologico assegnato al progetto in esame, per l'area di ubicazione del parco fotovoltaico (Campi nn. 1-2), è stato classificato come **medio**, mentre al tratto di cavidotto interrato, ricadente su Strada Comunale Colle Palombara e quasi totalità della SP 78, è stato assegnato un livello **basso**, considerato che risultano già realizzate anche opere invasive in cemento, idrauliche e di contenimento. Alla restante parte del cavidotto esterno ricadente su Strada Mandrone, Strada Comunale Fontedonico e Piano Palazzo, e al sito della SE 380/150 Kv, è assegnato un livello di rischio **medio**. L'unico tratto contrassegnato con un livello di rischio archeologico **alto**, è stato individuato in corrispondenza del cavidotto esterno di collegamento alla SE 380/150 Kv, ricadente a ridosso del **sito n. 15**, in Località Difesa Grande, nel comune di Rotello, insediamento di epoca romana, materiali vascolari e struttivi, di età tardo repubblicana/imperiale.

Inquinamento Acustico e Vibrazioni.

I comuni di Ururi e Rotello non sono dotati di Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto in tal caso, come previsto dall' art. 8. del d.p.c.m. 14/11/1997 si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991. In base alla tabella 1 si applicano i limiti di accettabilità previsti per le aree industriali ovvero:

✓ 70 dB(A) per il periodo diurno;

✓ 60 dB(A) per il periodo notturno.

La rumorosità dell'area nelle condizioni attuali come già descritto precedentemente è essenzialmente controllata dalle emissioni sonore prodotte dal traffico veicolare che scorre lungo la strada comunale in località Libertucci, le SS e SP che circondano i siti interessati all'impianto fotovoltaico. Il modello è stato tarato sul risultato dell'indagine fonometrica eseguita. Come si vede dal modello riportato allegato alla relazione (**IT-URR_10_Relazione_previsionale_di Impatto_Acustico**) L'incremento previsionale di rumore dovuto all'attività produttiva in progetto è mostrato nella carta delle rumorosità post-operam riportata nell'Allegato III alla quale si rimanda per maggiori dettagli. La potenza sonora degli inverter e delle cabine MT sono state considerate, per una maggiore sicurezza, senza l'attenuazione dell'involucro della cabina. I valori previsionali, a cui si è giunti per via analitica, sono stati confrontati con i limiti previsti dalla normativa vigente in materia (D.P.C.M. 14/11/1997), la quale prevede per l'ambiente esterno il rispetto dei livelli di immissione che per tutto il territorio Nazionale (Limiti di accettabilità art. 6 – d.p.c.m. 01/03/1991), pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno.

RICETTORE	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO1 LAEQ,TM [dB(A)]	Limite massimo di immissione (art. 8. del d.p.c.m. 14/11/1997) dB(A)	
		Diurno	Notturmo
R1	36.1	70	60
R2	36.4		
R3	36.5		

Come emerge dalla tabella si attendono valori di immissione ai ricettori inferiori ai limiti previsti dalla normativa. Come si può notare dalle tabelle precedenti il contributo di pressione sonora, generato dall'impianto fotovoltaico, determina un differenziale nullo tra il rumore Ambientale e quello Residuale.

Impatto acustico in fase di cantiere.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte a:

- Cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto);
- Traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

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.

La fase di cantiere più impattante produrrà un livello sonoro di 52 dBA ad una distanza di 300 metri. Tale livello è di circa 18 dBA inferiore rispetto al limite diurno di 70 dBA (Limiti di accettabilità art. 6 - d.p.c.m. 01/03/1991) e quindi ritenuto trascurabile.

Impatto Acustico del traffico indotto.

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazioni inducono un traffico di mezzi pesanti all' interno dell'area di intervento e nella via comunale di accesso. Il traffico veicolare previsto per l'approvvigionamento del materiale si calcola in al massimo 10 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 20 passaggi A/R. Tale flusso determina la circolazione al massimo di 2 veicoli A/R all'ora.



Come indicato in Figura tale traffico non potrà determinare in alcun modo un impatto significativo già alla distanza di 10 metri dal bordo carreggiata.

Impatto Elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi 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". Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 7, confrontati con la normativa europea. Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità, fissato in 3 μT per l'induzione magnetica e il 5.000 V/m per l'intensità del campo elettrico, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B(μT)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite di esposizione	100	5.000
	Limite di Attenzione	10	
	Obiettivo di Qualità	3	
Racc. 1999/12/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Il generatore fotovoltaico e le linee elettriche costituiscono fonti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (50 Hz); a queste fonti sono associate correnti elettriche in media tensione. I moduli fotovoltaici producono energia a bassa tensione che viene trasformata in media tensione 30 kV nelle cabine di conversione poste in prossimità degli ingressi di ciascun campo fotovoltaico. Da questa l'energia elettrica viene inviata alla RTN tramite cavidotti interrati.

Le componenti dell'impianto fotovoltaico sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettromagnetico sono:

- Le cabine di Conversione presenti in ciascuno dei due Campi fotovoltaici
- Il cavidotto in MT di collegamento tra le cabine di conversione e di raccolta
- Il cavidotto in MT di collegamento tra le cabine di raccolta e la SE di trasformazione di Utenza
- La sottostazione di trasformazione di Utenza SE 30/150 kV

- Il cavidotto in interrato in AT 150 kV di collegamento tra la SE 30/150 kV e la SRTN di Rotello 380/150 kV

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, i cui risultati sono riassunti nei grafici e tabelle riportati nei paragrafi della relazione specialistica (IT_URR_11_Relazione di Compatibilità Elettromagnetica), si è desunto quanto segue:

- Per la stazione elettrica 30/150 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 20 m per le sbarre in alta tensione (150 kV) e 7 m per le sbarre in media tensione (30 kV) dell'edificio utente. Si fa presente tali DPA ricadono all'interno delle particelle catastali dell'area di stazione elettrica.
- Per le cabine di Conversione all'interno di ciascun Campo fotovoltaico la distanza di prima approssimazione calcolata è pari a 6,34 m. Considerando che in tali cabine non è prevista la presenza di operatore per più di 4 ore a giorno e che tali cabine sono all'interno dell'area recintata dei Campi fotovoltaico che preclude l'ingresso a personale non autorizzato, non sussistono pericoli per la salute umana
- Per i cavidotti in MT di collegamento tra le cabine inverter e di trasformazione e le cabine di Raccolta non si prevedono distanze di prima approssimazione
- Per i cavidotti di collegamento tra le cabine di raccolta e la SE di Utenza non si prevedono distanze di prima approssimazione
- Per il cavidotto in AT a 150 kV di collegamento tra la SE di Utenza e la sottostazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello la distanza di prima approssimazione calcolata è pari a ± 4 dall'asse del cavidotto.

I valori di campo elettrico risultano rispettare i valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno del locale MT ed all'interno della stazione elettrica il cui accesso è consentito al solo personale autorizzato. Si conclude che nel campo definito dalle DPA non ricadono recettori sensibili.

In definitiva, la realizzazione delle opere elettriche relative al parco fotovoltaico di progetto non costituisce pericolo per la salute pubblica sotto il profilo dell'impatto elettromagnetico.

Capitolo 5

Misure di mitigazione

L'impianto si estenderà su una superficie di circa 41 ha in su terreni attualmente destinati all'attività agricola e con una discreta rete viaria interna, costituita da strade interpoderali sterrate. Il modulo fotovoltaico utilizzato nel progetto ha una dimensione di 2.187 x 1.102 mm e quindi un'area di 2,41 m² che moltiplicata per il numero di moduli totali pari a 59.332 da una superficie captante totale di 142.990,12 m².

A tale superficie occorre aggiungere un ingombro totale di circa 17.005,49 m² per il posizionamento dei locali tecnici e la viabilità interna a ciascun CAMPO fotovoltaico per cui lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto e l'intera superficie, che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione, è di **160.000 m²/414.100 m²= 0,386** che corrisponde al 38,6% dell'intera superficie interessata dall'impianto fotovoltaico. A tale superficie occorre aggiungere un ingombro totale di circa 17.005,49 m² per il posizionamento dei locali tecnici e la viabilità interna a ciascun CAMPO fotovoltaico per cui lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto e l'intera superficie, che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione, è di **160.000 m²/414.100 m²= 0,386** che corrisponde al 38,6% dell'intera superficie interessata dall'impianto fotovoltaico. **Da tale calcolo scaturisce l'area che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione risulta essere pari al: 71,4% della superficie totale.**

La situazione geomorfologica attuale non subirà modifiche sostanziali e non verrà modificato il grado di permeabilità attuale, dal momento che non sono previsti interventi di pavimentazione e il terreno verrà lasciato allo stato naturale. La viabilità interna ai campi fotovoltaici sarà realizzata in terra battuta mediante asportazione di uno strato superficiale del terreno esistente di circa 30 cm, copertura con geo- tessuto e successiva copertura con terreno stabilizzato. I rilevati previsti saranno formati a strati successivi (dopo il costipamento) e saranno costituiti da materiali idonei, provenienti da cave reperibili nella zona e da eventuale materiale idoneo proveniente dagli scavi in loco. Lo spessore dei rilevati sarà pari a 40 cm e verrà data una pendenza dell' 1% da ambo i lato per favorire il normale deflusso delle acque piovane nei terreni. Il terreno vegetale di risulta proveniente dallo scavo a sezione obbligatoria delle viabilità interne al parco fotovoltaico sarà riutilizzato stesso in loco per le opere di appianamento del terreno ove necessarie.

Le soluzioni descritte non costituiscono strati impermeabili e quindi non determinano effetti negativi sul deflusso delle acque meteoriche.

All'atto della dismissione dell'impianto potranno essere quindi ripristinate le condizioni attuali, essendo le strutture utilizzate completamente amovibili.

Per quanto riguarda la visibilità dell'impianto, sia per la posizione dell'area, sia per le ridotte altezze dello stesso, risulta che l'impianto sarà visibile solo in prossimità dello stesso e in misura ridotta o marginale dai centri storici limitrofi e dalla viabilità analizzata:

Centri storici considerati: Serracapriola (FG), Chieuti (FG), San Martino in Pensilis (CB), Ururi (CB) e Rotello (CB);

Viabilità analizzata: Strada Provinciale 167, Strada Provinciale 78, Strada Provinciale 40, Strada Provinciale 376, Stradelli panoramici accessibili dalla viabilità precedente;

Gli interventi di mitigazione visiva progettati, riportati di seguito, tengono conto di tale visibilità e del contesto del paesaggio circostante. La recinzione che corre lungo il confine dell'impianto sarà a maglia metallica e fissata nel terreno mediante strutture completamente amovibili. E' stata infatti scelta, per l'installazione dei pannelli, una soluzione con pali infissi, che potranno essere facilmente estratti dal suolo in fase di dismissione dell'impianto.

Considerando che i pannelli montati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale saranno alti da terra circa 2 m, si ritiene opportuno mitigare la vista dell'area dell'impianto mediante la messa a dimora di essenze caratteristiche della vegetazione naturale potenziale, tramite messa a dimora di idonee associazioni vegetale lungo il perimetro di ciascun campo fotovoltaico. Tale intervento assume particolare valore nelle viste dalla viabilità più prossima alla zona dell'impianto, con particolare riferimento alle Strade Provinciali 376, 45, 48 e ovviamente alla Strada Statale 480 che di fatto tange l'area nord dell'impianto. Gli interventi mirano a non distogliere l'attenzione nelle viste analizzate, verso gli elementi caratterizzanti l'ambito di paesaggio in cui l'impianto è collocato, garantendo la permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici, relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, tra gli elementi costitutivi. Tra questi è opportuno ormai considerare anche la vista dei numerosi impianti eolici e fotovoltaici che hanno contribuito a creare un ambito di "paesaggio agricolo-tecnologico" che su un disegno del suolo di lievi variazioni e progressiva degradazione verso l'Adriatico è caratterizzato da impianti di produzione di energia sostenibile. Il territorio in oggetto, non è certo privo di trasformazioni avvenute nel corso dei secoli, che lo hanno consegnato all'attuale con una forte semplificazione in termini di biodiversità e una riduzione quasi drastica della componente naturale e semi-naturale. In merito all'elettrodotto di collegamento dell'impianto con la sottostazione Terna di conferimento, non risultano interventi di mitigazione necessari visto l'interramento lungo tutta la tratta, sia in corrispondenza di strade esistenti che in aree a destinazione agricola. Inoltre, la tecnologia di scavo TOC permetterà di evitare danneggiamenti in casi più delicati, rendendo non necessaria alcuna azione di mitigazione.

Mitigazione in fase di cantiere

In merito alle fasi di realizzazione dell'impianto non si prevedono interventi di mitigazione visiva contestuali. Tale considerazione scaturisce dall'attuale destinazione delle aree (prevalentemente agricola) e dalle modalità di impianto dei moduli fotovoltaici:

- traffico generato dalla movimentazione dei mezzi: limitato alla fase di approvvigionamento;
- emissione di polveri da attività di cantiere: limitato, tenendo conto anche del fatto che non si prevedono grosse movimentazioni di terra;

- utilizzo di risorse idriche: trascurabile, legato alle normali esigenze di un cantiere;
- scavi: necessari per il posizionamento dei cavidotti interrati e dei supporti dei pannelli.

Trattandosi di fasce libere per la coltivazione di larghezza 5,00 m, non sarà possibile destinarle alla coltivazione nelle fasi di installazione dei moduli fotovoltaici, per cui tali impatti risultano nulli.

Mitigazione e Compensazione a Impianto Installato

Occorre distinguere gli ambiti di intervento delle azioni di mitigazione d'impatto e compensazione, perché molte di esse producono risultati che coinvolgono più di un ambito.

Mitigazione d'impatto sulla biodiversità:

Le aree interessate dall'installazione dei campi fotovoltaici sono, fatta eccezione per la rete viaria interpodereale esistente, aree agricole non irrigue destinate alla rotazione grano - grano - girasole. La coltivazione interessa tutta la superficie utilizzabile, determinando, come consuetudine nel territorio in oggetto, un depauperamento della biodiversità. Le azioni di mitigazione paesaggistico-percettiva prevedono l'inserimento di siepi perimetrali ai campi fotovoltaici, che determineranno un incremento di biodiversità e non un impatto sulla stessa. Le siepi dovranno raggiungere una larghezza in pieno sviluppo di circa 2 m e saranno contenute entro i 2 m di altezza. Complessivamente si tratterà di realizzare quasi 1,4 ettari di nuove siepi "naturaliormi". Allo stesso modo, la destinazione a prato polifita debolmente arbustato delle aree interne libere da impianti incrementerà notevolmente l'entomofauna utile, che a sua volta costituirà fonte trofica per tante altre specie.

Mitigazione di impatto sulle superfici agricole – PROGETTO AGROVOLTAICO

L'impianto si estenderà su una superficie di circa 16 ha, superficie captante totale di 142.994,51 m² alla quale occorre sommare un ingombro totale di circa 17.005,49 m² per il posizionamento dei locali tecnici e la viabilità interna a ciascun campo agro-fotovoltaico, da cui deriva che il rapporto fra lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto e l'intera superficie, che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione, è di $160000 \text{ m}^2 / 414100 \text{ m}^2 = 0,386$, quindi il 38,6% dell'intera superficie interessata dall'impianto. Da tale calcolo scaturisce l'area che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione che risulta essere pari al: 61,4% della superficie totale, quindi 254.257 m².

Il progetto, oltre a specifiche azioni di mitigazione e compensazione, prevede anche una gestione integrata delle strutture dell'impianto fotovoltaico con i suoli sottostanti, consentendo un consistente recupero delle superfici "a cielo libero", da destinare alla conduzione agricola.

I suoli interessati, sono allo stato attuale in gran parte non irrigui e in rotazione triennale grano - grano - rinnovo, gestito tra girasole e leguminose varie, da realtà economiche con esperienza

consolidata sul territorio molisano nella gestione e commercializzazione di produzioni agricole, anche certificate, su circa 200 ha, per lo più con metodologia di lotta integrata.

La presenza di tale realtà, già direttamente coinvolta nella gestione di alcuni appezzamenti coinvolti nel progetto, il trend positivo in merito alle produzioni di qualità riconducibili al territorio molisano e la possibilità di chiudere contratti di filiera ridotta con significativi attori del mercato (Orogel, La Molisana, ecc.), configura una situazione ideale per predisporre un piano agro fotovoltaico, sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, con importanti ricadute sull'impiego di manodopera locale.

Gli interventi di mitigazione e compensazione integrati nel progetto agro-fotovoltaico e che sono il risultato di specifiche strategie mirate alla mitigazione degli impatti prodotti, sia di tipo visivo, che ambientale che sull'attività agricola e alla compensazione degli stessi, anche in ottica di comprensorio. Le superfici interessate da tali azioni sono sinteticamente individuate come segue:

A. Fascia perimetrale esterna alla recinzione del gruppo di impianti agro-fotovoltaici;

B. Superfici di proiezione dei moduli fotovoltaici;

C. Area libera tra le strutture a inseguimento solare;

D. Aree contermini già contrattualizzate con lo scopo di compensazione ambientale;

Di seguito si forniscono dettagli tecnici ed economici sulle opere previste, sia in termini di realizzazione che di gestione e in particolare, ed in particolare, per quanto attiene alla conduzione agricola di alcune di esse, anche informazioni sulle colture scelte e sui costi e i ricavi conseguenti, stimati durante tutto il ciclo di vita degli impianti agro-fotovoltaici.

A. Fascia perimetrale ai campi fotovoltaici

Un fascia di circa 1,5 m di larghezza, con sviluppo perimetrale ai campi fotovoltaici in progetto, sarà costituita da una siepe con l'obiettivo di ottenere mitigazione di impatto sia di tipo visivo che un incremento della biodiversità del sito, in considerazione del fatto che le siepi campestri sono attualmente del tutto assenti nei campi interessati dal progetto. Le siepi presenteranno composizione variabile in funzione dell'esposizione e in particolare, le porzioni poste a nord dei campi fotovoltaici, avranno una componente arborea significativa, oltre quella arbustiva di base, in modo da ottenere una maggiore mitigazione visiva dell'impianto dalla viabilità a nord prossima all'area. Di seguito un dettaglio delle specie scelte sia per la componente arbustiva, che per quella arborea e dove in grigio sono evidenziate le integrazioni scelte per le porzioni di siepe a nord dei campi fotovoltaici.

La siepe sarà contenuta entro i 2 m di altezza, con la seguente strategia: per i primi 5-6 anni avrà sviluppo libero, mentre per i successivi 2-3 anni, si effettuerà un intervento di potatura all'anno. In tal senso, gli interventi risultano poco o nulla significativi.

B. Superfici di proiezione dei moduli fotovoltaici;

Le aree interne agli impianti agro-fotovoltaiche che non saranno interessate da coltivazioni agricole, saranno regolarmente sfalciate, per ottenere copertura a verde, al fine di preservare la capacità di assorbimento di acque piovane e ridurre l'erosione superficiale da ruscellamento. L'attività di sfalcio periodico consentirà di ottenere inerbimento in autunno, inverno e per buona parte della primavera, oltre che allungare l'intervallo di tempo di copertura verde anche all'inizio dell'estate. Lo sfalcio sarà meccanizzato. La gestione di tale attività, sarà effettuata da una società agricola locale al fine di conseguire un maggiore impiego di manodopera locale a carattere stabile.

C. Interfile tra le strutture ad inseguimento solare;

Le aree libere interne all'impianto agro-fotovoltaico saranno destinate a coltivazione agricola in rotazione mix di leguminose (piselli, ceci, cicerchie, lenticchie, fagioli, ecc.) - cipolla bianca di Isernia, per una fascia di circa 4 m di larghezza, posta in posizione centrale rispetto alle file dei moduli, sempre con metodo di lotta integrata.

La tipologia di coltura da adottare è il risultato di un'indagine di mercato volta all'individuazione dei soggetti potenzialmente interessati alla coltivazione di tali superfici disponibili, selezionate in funzione del numero di personale, mezzi e attrezzature disponibili, e capacità economica in grado di realizzare e mantenere il progetto agro-fotovoltaico.

I soggetti individuati fornisco rassicurazioni sulla fattibilità tecnico-economica della coltivazione, confermate dalle linee commerciali già attivate e di trend di crescita del mercato. Di seguito alcuni esempi di prodotti commercializzati, in linea con le coltivazioni che si prevede di attivare per il progetto agro-fotovoltaico.

Occorre evidenziare che a seguito delle analisi chimico-fisiche condotte sui terreni oggetto degli impianti in esame, la scelta delle coltivazioni è specificamente orientata anche alle caratteristiche pedoclimatiche del sito. Le aree descritte, saranno in rotazione colturale. Per fornire un riscontro di carattere economico alla rotazione proposta, utilizzando prezzi di mercato ed indicazioni economiche fornite anche dall'azienda selezionata, si stima:

- per la coltivazione del mix di leguminose, in funzione del trend di mercato si è stabilito di utilizzare le seguenti percentuali di ripartizione: 50% ceci, cicerchie e piselli, 50% lenticchie;
- per la coltivazione della cipolla bianca di Isernia si ipotizza la raccolta manuale con l'intenzione di vendere il prodotto fresco. Si considera inoltre l'irrigazione di soccorso con impianti semoventi;

D. Aree contermini

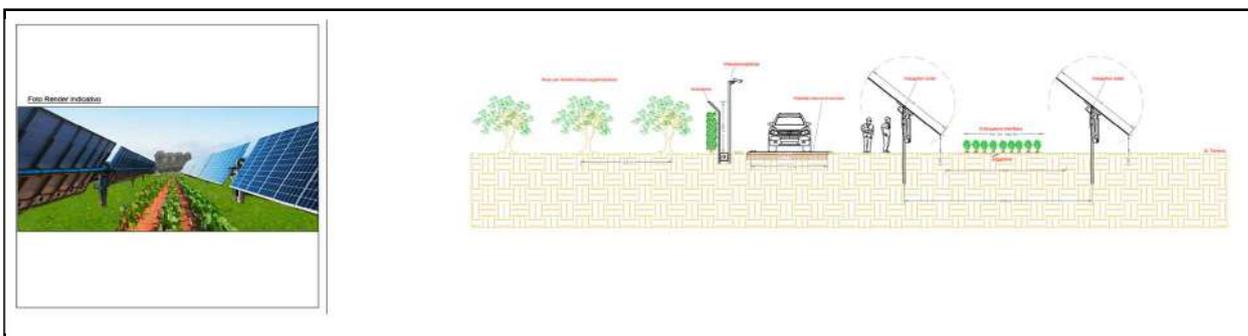
Disponendo di elevate superfici prossime alle aree dei campi fotovoltaici, si è ipotizzando nell'ambito degli interventi di compensazione dell'impatto ambientale relativo al progetto fotovoltaico, di destinare a tali superfici un oliveto superintensivo, nel quale testare anche cultivar adatte alla meccanizzazione ma di provenienza italiana, cercando di valorizzare le cv molisane. Il sesto di impianto di riferimento è 3,80 x 1,40 m, con circa 1.700 piante/ha. Tra le scelte possibili si riporta un breve elenco: Aurina, Gentile di Larino, Oliva Nera di Colletorto e/o Leccino, leccio del corno e peranzana, alle quali aggiungere cv da oliva nera per la commercializzazione sott'olio, come da riferimento fotografico seguente. Occorre inoltre evidenziare come siano tecnicamente possibili ed economicamente sostenibili anche coltivazioni quali il nocciolo o altra frutta secca, in vista di una sempre crescente domanda interna, finalizzata all'industria dolciaria e che tale soluzione può presentare una doppia attitudine produttiva se micorrizzata con tartufo *T. melanosporum* (Micosat F Latifoglie - noce, nocciolo, castagno). La presenza di endo e ectomicorrize faciliterà lo sviluppo delle piante, determinando al contempo la produzione di tartufi molisani, prodotto riconosciuto di ottima qualità e trend positivo di crescita. In tal senso, ci si riserva di valutare la destinazione di una parte della superficie delle aree contermini a coltivazione sperimentale. In conclusione l'area destinata all'impianto fotovoltaico determinerà un'occupazione di suolo agricolo limitata rispetto alla superficie complessiva destinata. **La sottrazione di suolo agricolo si configura come una nuova opportunità di conduzione dello stesso, in quanto oltre il 70% della superficie sarà potenzialmente disponibile alla coltivazione. Ampie zone libere all'interno dell'area di impianto potranno essere interessate da colture legnose a reddito elevato, per la produzione di frutta da consumare fresca o trasformata. Le aree interessate all'intervento non interessano colture legnose in atto. Il coinvolgimento di un partner affidabile nell'ambito del progetto dell'impianto agro-fotovoltaico ha come obiettivo quello di garantire la concretezza e corretta gestione dell'attività agricola sulle superfici descritte (Interfile tra le strutture ad inseguimento solare e aree contermini, già contrattualizzate). L'intento è di continuare la conduzione attuale dei fondi, progettando una rotazione compatibile con le caratteristiche del sito post-installazione. Le specie scelte sono idonee e coerenti con le caratteristiche pedo-climatiche del sito. L'intenzione di affidare la gestione delle superfici di proiezione dei moduli fotovoltaici a società che possano occuparsi anche dell'attività agricola permette inoltre una stabilizzazione di ulteriori unità lavorative, prelevate dal territorio interessato.**

Al fine di fornire un'indicazione di massima delle unità coinvolte nella gestione dei suoli, alle quali poi aggiungere il personale destinato alla trasformazione e l'indotto legato alla lavorazione di alcuni prodotti, prima della commercializzazione, si può fare riferimento alle tabelle della Regione Molise rispetto alle quali si è sviluppato un calcolo orientativo per fornire un'idea delle ricadute positive del progetto agro voltaico sulla manodopera locale:

Coltura	Stima manodopera gg/ha	Superfici interessate	Range Impiego manodopera
Oliveto	30-50	10,59	318-530
Mix leguminose	7-9	18	126-162
Cipolla bianca di Isernia	10-20	18	498-890

In base a tale quadro sintetico, si comprende come il progetto agro-fotovoltaico, possa essere considerato un'azione che oltre a restituire all'uso agricolo gran parte dei suoli contrattualizzati, possa svolgere anche un'azione sinergica in termini di impiego della forza lavoro locale, variabile tra le 444 – 692 (rotazione con cipolla bianca di Isernia) e le 1227 - 1949 giornate totali (rotazione con mix leguminose), oltre a garantire la conservazione dall'erosione superficiale, sei suoli non interessati da coltivazione.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico incrementerà l'ormai consolidato trend della zona, nella produzione di energie rinnovabili, fornendo un impatto agricolo bilanciato dalla coltivazione tra i moduli post-impianto di seminativi meccanizzabili e l'impianto di frutteti specializzati, compatibili con gli obiettivi di qualità del paesaggio interessato e la vocazione agricola dei suoi suoli. L'impianto fotovoltaico, non determina una semplificazione dell'ecosistema, né interessa aree semi- naturali o naturali, ma andrà a svilupparsi in aree ad attività agricola intensiva, purtroppo già caratterizzate da una consistente riduzione della complessità e dell'ecosistema, per le quali, in previsione di interventi di mitigazione visiva dei campi fotovoltaici, tale occasione possa rappresentare addirittura un miglioramento della biodiversità in loco. L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia (SIC, ZPS). Il suolo verrà interessato marginalmente da scavi e rinterri di modesta entità che saranno eseguiti nella fase di cantiere e risolti con il medesimo terreno, accantonato per strati in loco. La permeabilità del suolo non sarà modificata e comunque la conduzione agricola ipotizzata anche nelle aree interfila, ne garantirà il corretto mantenimento.



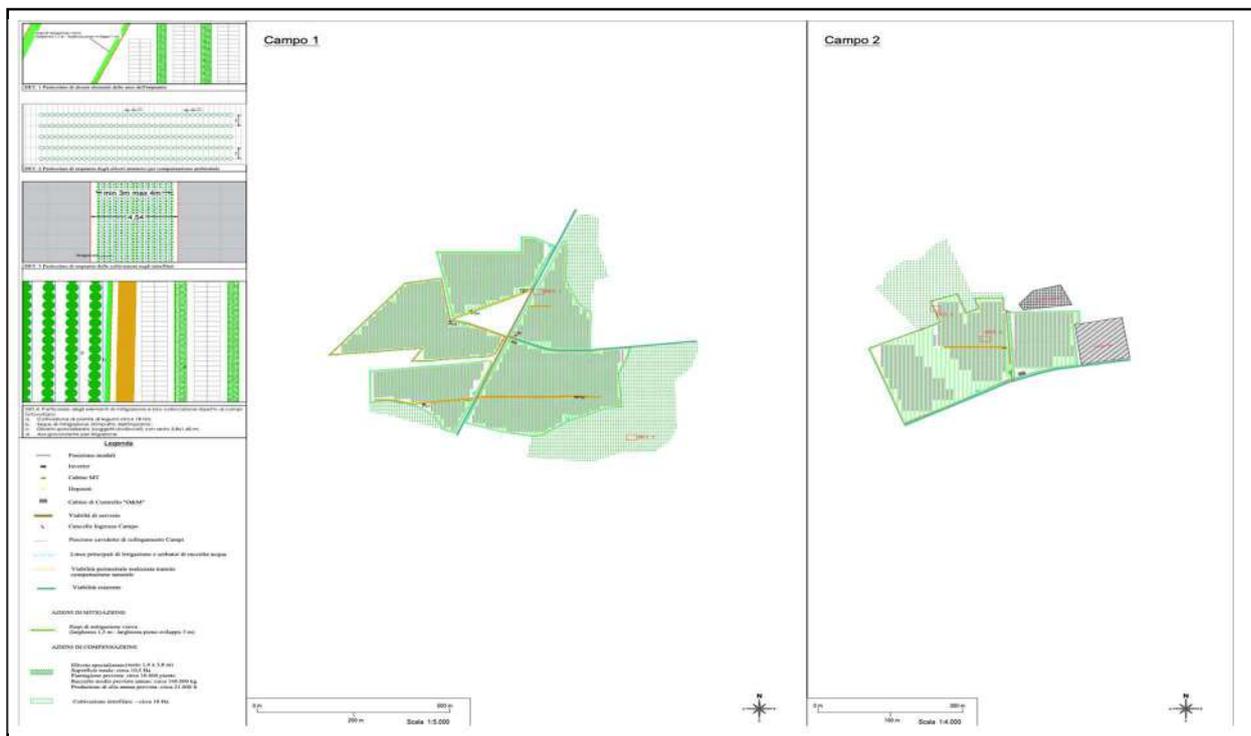


Figura 0-1 Tavola aree delle mitigazioni ambientali

Mitigazione paesaggistico-percettiva:

Per quanto riguarda la visibilità dell'impianto, sia per la posizione dell'area, sia per le ridotte altezze dello stesso, risulta che l'impianto sarà visibile solo in prossimità dello stesso e in misura ridotta o marginale dai centri storici limitrofi e da parte della viabilità analizzata. Di seguito elencati i siti interessati da vista apprezzabile dell'impianto:

- **Centri storici considerati:** Serracapriola (FG), Chieuti (FG), San Martino in Pensilis (CB), Ururi (CB) e Rotello (CB);
- **Viabilità analizzata:** Strada Statale 480, Strada Provinciale 167, Strada Provinciale 78, Strada Provinciale 40, Strada Provinciale 376, Contrada Bosco Pontone, Stradelli panoramici accessibili dalla viabilità precedente;

Come riportato nella Relazione paesaggistica, sono indicati i punti di percezione sviluppati e evidenziati gli impatti visivi tipo, con cerchio arancione e lettera. Si fa notare come le viste da sud-ovest abbiano una percezione praticamente nulla dell'impianto, per cui nulle sarebbero le azioni di mitigazione.

Figura 5-1: *Vista di tipo A* dell’impianto (Campo fotovoltaico 1) da San Martino in Pensilis: la morfologia dell’area di impianto e del territorio posto tra questa e il punto di osservazione non consente di visualizzare l’area di intervento.



Figura 4-5: *Vista di tipo B* dell’impianto da Serracapriola: la morfologia dell’area di impianto ne rende visibile solo in parte i campi fotovoltaici e ad una distanza tale che le opere di mitigazione non ne consentono di apprezzare le dimensioni o i margini.



Figura 6-7: *Vista di tipo C* dell’impianto (Campo fotovoltaico 2) da strada interpodereale: la ridotta distanza

Le azioni di mitigazione saranno le seguenti:

1. La recinzione che corre lungo il confine dell'impianto sarà a maglia metallica, fissata nel terreno mediante strutture completamente amovibili. Essa sarà in alcuni punti, sollevata dal terreno di 15 cm al fine di consentire la penetrazione e l'attraversamento dell'area da parte della piccola fauna, evitando quindi di costituire una barriera ecologica;

A tal recinzione sarà associata una siepe "naturaliforme" sui lati, est, sud e ovest, composta da specie caratteristiche della vegetazione naturale potenziale del sito. Tale siepe fornisce mitigazione visiva completa nelle vista tipo A e B, descritte in precedenza. Ad eccezione del fronte nord dell'area di impianto o dei singoli campi fotovoltaici (nel caso in cui tale lato non coincida o sia prossimo ad altro campo fotovoltaico posto ancora più a nord), la siepe integrerà alcune specie che producono frutti eduli, che costituiranno un'integrazione delle riserve trofiche del luogo per specie di uccelli, mammiferi e entomofauna (polline e nettare), un rifugio temporaneo o un luogo di nidificazione. Si tratterà di una siepe con altezza contenuta in 2 m, costituita unicamente da arbusti adatti per ambiti spazialmente limitati, da realizzare con sesto di impianto libero e associazione per gruppi di n. 2-3 piante a specie. La messa a dimora dovrà essere effettuata senza l'impiego di teli pacciamanti e per limitare lo sviluppo di specie infestanti potrà essere utilizzato del cippato vario, reperito in loco. In alternativa si potrà fare ricorso a dischi pacciamanti e a shelter di protezione degli impianti vegetali.

2. Sul lato nord, dei campi fotovoltaici alle specie già definite in precedenza, saranno aggiunte alcune altre arboree, in modo da ottenere un'azione di mitigazione maggiore, proprio in corrispondenza dei con visivi riportati dalla viabilità prossima ai futuri impianti fotovoltaici. Anche in questo caso, saranno preferite specie arboree che producono frutti in modo da incrementare le potenzialità trofiche del sito. In questo caso si tratterà di una **siepe media**, con **altezza tra 5 e 10 metri**, composta come detto sia da arbusti, ma anche da alberi entro la 3a classe di grandezza. **Tale siepe fornire mitigazione visiva completa nelle vista tipo A e B** e riduce la percezione dell'impianto a piccole porzioni, non permettendone una visione completa o continua. **Le specie arboree inserire**, svolgono anche una discreta funzione frangivento.

Le aree interne all'impianto fotovoltaico, non interessate da conduzione agricola, prossime alla siepe perimetrale di mitigazione, alle stazioni inverter e alla viabilità interpodereale esistente o di progetto, saranno incolti o soggetti a sfalcio molto ridotto e al di fuori del periodo di nidificazione dell'avifauna, che così potrà trovarvi rifugio e alimentazione, fatta eccezione per aree strettamente destinate a fasce parafuoco. Di seguito planimetria di individuazione degli interventi di mitigazione.

Compensazione ambientale:

Risultano misure di compensazione ambientale le due azioni descritte nel paragrafo 2.3 e individuate ai punti C e D. In dettaglio, si tratta:

- **Il prato polifita debolmente arbustato nelle aree interne non interessate da installazione, tramite le specie mellifere previste, determinerà, insieme alle stesse specie inserite nelle siepi di mitigazione visiva (che hanno una superficie**

complessiva di circa 0,8 ha) un incremento della produzione agricola del comprensorio (entro 3 km all'area dell'impianto);

- **l'impianto progressivo di produzioni ad elevato valore aggiunto nelle aree contermini, determinerà un incremento dei redditi da produzione agricola del comprensorio, ben superiori ai seminativi non irrigui attualmente presenti;**

Capitolo 6

Conclusione

- L'impianto interessa il territorio di Rotello e Ururi. La sottostazione è prevista in prossimità della stazione RTN di Rotello.
- Le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette; aree ZPS, pSIC, IBA, aree umide o oasi di protezione del WWF.
- Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche.
- L'intervento si colloca in un paesaggio ampio, dalle grandi visuali e dalla presenza di diversi elementi che non emergono mai singolarmente, per cui il peso che il proposto impianto fotovoltaico avrà sul territorio sarà sicuramente sostenibile. L'area vasta è già interessata dalla presenza di diverse installazioni eoliche e fotovoltaiche con le quali la proposta progettuale si confronterà e si rapporterà senza determinare una significativa alterazione percettiva dei luoghi. Il bacino visivo dell'impianto di progetto sarà totalmente assorbito dal campo percettivo degli impianti esistenti.
- L'area d'intervento presenta una bassa valenza ecologica motivo per il quale l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche sarà poco rilevante.
- Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: la sottrazione di suolo agricolo oggi adibito a colture seminative sarà ricompensata con colture ad alto valore aggiunto nelle aree contermini all'impianto fotovoltaico, mentre le siepi naturaliformi e i prati polifita permetteranno il recupero di una biodiversità che a causa dell'attività umana e del tipo di colture praticata sino ad oggi si è persa.
- L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale con alcuni dei quali si confronta solo visivamente.

Rispetto alle opere di progetto :

- L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la presenza di altri impianti fotovoltaici ,

le particolari condizioni di visibilità degli moduli fotovoltaici, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

- Il progetto prevede la realizzazioni di pochi tratti di strada all'interno dei campi fotovoltaici e non necessità della realizzazioni di nuove viabilità di arrivo e accesso all'impianto per cui gli impatti sul territorio circostante saranno minori.
- I cavidotti MT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti. Il cavidotto AT sarà realizzato in gran parte lungo la viabilità esistente. La sottostazione sarà realizzata su un'area prossima alla stazione RTN Rotello. L'impatto sul suolo in termini di occupazione di superficie è limitato alla sola area di occupazione dei moduli fotovoltaici e degli impianti tecnologici in percentuale molto ridotta rispetto a tutta l'area che interesserà il progetto considerando gli ampi spazi lasciati tra le interfila dei moduli fotovoltaici per impedire i fenomeni di ombreggiamento tra di loro lasciandoli libere a colture nettarifere e fertilizzanti , oltre che gli spazi perimetrali interni ai campi fotovoltaici, mentre le aree esterne saranno rivalutate con grosso apporto sulle biodiversità e sul suolo mediante realizzazioni di siepi naturaliformi e frutteti ad alto valore aggiunto. Una tale rimodulazione del'area interessata dal progetto comporta un significativo **recupero di ambiente naturaliforme e l'incremento di potenzialità, sia a livello trofico sia di rifugio, sia infine di siti riproduttivi**, per moltissime specie animali ed inoltre consente, con il tempo, la colonizzazione di specie di flora spontanea e la progressiva, sia pur lenta, naturalizzazione del sito.
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima. I terreni di scavo saranno il più possibile riutilizzati mentre la coltre vegetale sarà totalmente impiegata in sito.
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni.
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico.
- L'insieme dei benefici socio economici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

✓ **Variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:**

- Esperienze professionali generate;
- Specializzazione di mano d'opera locale;
- Qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, in settori diversi;

✓ **Evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:**

- Fornitura di materiali locali;
- Noli di macchinari;

- Prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
- Produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;

✓ **Domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:**

- Alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e dei loro familiari;
- Ristorazione;
- Ricreazione;
- Commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori; né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati. Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere. Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco fotovoltaico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta. Considerata la producibilità dell'impianto di progetto e tenendo conto delle esperienze maturate nel settore e considerando che molti degli addetti sono rappresentati dalle competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si assume che gli addetti distribuiti in fase realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in esame di potenza di picco pari a 29.962,66 kWp sono:

- **20 addetti** in fase di progettazione e sviluppo dell'impianto fotovoltaico;
- **990 addetti** in fase di realizzazione dell'impianto. Considerando che di questi mediamente il 10% è costituito da manovalanza e professionalità locali, significa che durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno impegnate almeno 273 unità dei Comuni di Ururi e Rotello (Cb);
- **20 addetti** durante la fase di esercizio e gestione dell'impianto fotovoltaico di cui almeno 30 unità sono locali, il che significa 30 famiglie dei Ururi e Rotello che per 30 anni avranno un salario garantito.

Di certo la manutenzione e la gestione dell'impianto fotovoltaico considerate le sue dimensioni richiederà costante presenza di manodopera per cui i dati sulla ricaduta occupazionale a lungo termine sono attendibili. I dati occupazionali confrontati con il limitato impatto ambientale del l'impianto fotovoltaico di progetto e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano i vantaggi e la fattibilità dell'intervento. L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza. La presenza dell'impianto fotovoltaico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione

del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti fotovoltaici" come elementi distruttivi del paesaggio. Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto fotovoltaico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili. Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agricolo biologico. Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni. Conciliare la presenza dell'impianto fotovoltaico con alcuni tipi di coltivazione biologica e apicoltura crea vantaggi per tutti gli attori coinvolti, dagli investitori alla popolazione locale. L'Agrovoltaico è vantaggioso dal punto di vista economico/funzionale e maggiormente sostenibile in modo da essere in perfetta linea con la filosofia della **green energy, del rispetto del 7° Programma di azione dell'Ue**. Lo scopo è promuovere la **biodiversità locale** e quindi degli antagonisti biologici e fornire un'agricoltura tesa al nutrimento e all'occupazione della popolazione, piuttosto che all'esportazione e al mercato, e alla conservazione delle tradizioni e tecniche colturali locali integrandole con le **tecnologie pulite** ma sempre con un occhio di riguardo per i piccoli produttori

In conclusione si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. E' da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni addietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, causando un impatto ambientale negativo di notevole gravità. Comunque alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei moduli fotovoltaici che sarà mitigato con siepi perimetrali e con interventi di piantumazioni di specie arboree in punti dove le percezioni visive sono maggiori. L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la presenza di altri impianti eolici e fotovoltaici, le particolari condizioni di visibilità dei moduli fotovoltaici, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

Rispetto alle installazioni presenti in zona, dalle analisi condotte è stato possibile constatare che la compresenza dell'impianto di progetto con gli impianti esistenti non genererà significativi effetti di cumulo.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulta sostenibile ri spetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.

sintesi degli impatti sul territorio in conseguenza della realizzazione dell'impianto fotovoltaico						
oggetto	livello di impatto	valore	compensazioni	mitigazioni	note	relazione di riferimento
flora e vegetazione	nullo	0	si	si	sostituzione di un ambiente agrario a conduzione intensiva con ambiente a siepi e prato polifita - nessun danneggiamento alla vegetazione	compatibilità ambientale
fauna	nullo	0	no	si	realizzazione di passaggi per la fauna. Realizzazione di siepi e pascoli a forte produzione mellifera e incremento delle riserve trofiche attraverso i frutti selvatici persistenti delle siepi e del nettare e polline per insetti.	compatibilità ambientale
ecosistemi	nullo	0	no	no	l'impianto non va ad insistere su ambienti naturali	compatibilità ambientale
corridoi ecologici	nullo	0	no	si	l'impianto non interagisce con corridoi ecologici e si sviluppa, comunque in orizzontale. Realizzazione di passaggi per penetrazione ed attraversamento per la piccola fauna	compatibilità ambientale
biodiversità	leggermente positivo	1	si	si	realizzazione di ambienti naturaliformi con prato polifita e siepi fruttifere ed essenze mellifere. Le siepi risultano incrementare siti riproduttivi per piccola avifauna. Il prato polifita debolmente cespugliato incrementa i siti riproduttivi	compatibilità ambientale
potenzialità naturali	leggermente positivo	1	si	si	incremento di spazi naturaliformi colonizzabili dalla fauna. Incremento delle riserve trofiche.	compatibilità ambientale
sottrazione di suolo agricolo produzioni agricole	leggermente negativo	-1	si	si	si compensa la sottrazione di suolo agricolo con l'incremento di produzione apistica e frutteti nelle zone contermini	agronomica
paesaggio	leggermente negativo	-1	si	si	siepi per mascheramento visivo. Prato polifita.	compatibilità paesaggistica
patrimonio archeologico	nullo	0	si	no	attraversamento tratturi con metodo TOC.	compatibilità archeologica

sintesi degli impatti sul territorio in conseguenza della realizzazione dell'impianto fotovoltaico						
oggetto	livello di impatto	valore	compensazioni	mitigazioni	note	relazione di riferimento
patrimonio monumentale	nullo	0	no	no	non vi sono interferenze	compatibilità archeologica
acustica	nullo	0	si	no	impatto temporaneo in fase di cantiere. Limitazione delle attività più rumorose alle ore diurne escludendo la fascia di riposo pomeridiano	compatibilità acustica
geologia	nullo	0	no	no	le tecniche costruttive rispettano le caratteristiche del substrato geologico e limitano al massimo le interferenze. Non interventi di asportazione o movimentazione sedimenti	compatibilità geologica
elettromagnetismo	leggermente negativo	-1	no	no	circoscritto e limitato alle strette adiacenze di cavidotti e sottostazioni.	compatibilità elettromagnetica

Foto report Stato dei Luoghi



Figura 0- Campo 1 in direzione nord da strada Comunale C.da Libertucci



Figura 2- Campo 1 in direzione Mass.a Libertucci



Figura 3-Campo 1 in direzione Ovest da strada Comunale Camarelle



Figura 4- Campo 2 in direzione sud est da Mass.a Bollella



Figura 5-Campo 2 in direzione Nord da strada Comunale Piano Palazzo



Figura 6- Foto sito ubicazione sottostazione elettrica di Utenza 30/150 KV Rotello