



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI CASTELLUCCIO DEI SAURI (FG)



COMUNE DI DELICETO (FG)

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO NELLA LOCALITA' "CATENACCIO" DEL COMUNE DI CASTELLUCCIO DEI SAURI (FG) DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 75.053,04 KWp e MASSIMA IN IMMISIONE IN AC PARI A 55.000 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE UBICATE NEL COMUNE DI DELICETO (FG)

ELABORATO N.
D02

SINTESI NON TECNICA

SCALA

COMMITTENTE

CATENACCIO SOLAR PARK S.R.L.

VIA ATHENA, N 29
84047 CAPACCIO-PAESTUM (SA)
P.IVA 06055400656

FIRMA E TIMBRO
IL TECNICO



PROGETTAZIONE E
COORDINAMENTO



M.E. Free Srl

Via Athena, 29
Cap 84047 Capaccio Paestum
P. Iva 04596750655
Ing. Giovanni Marsicano

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

Aggiornamenti	N°	Data	Cod. Stmg	Nome File	Eseguito da	Approvato da
		Rev 0	GIUGNO 2022	202100644	MMIT_CSD_D_02	Ing. Giovanni Marsicano

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI : FOGGIA
COMUNI DI CASTELLUCCIO DEI SAURI- DELICETO -ASCOLI SATRIANO
Località "CATENACCIO"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO VOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 75.053,04 KWp e MASSIMA IN IMMISIONE IN AC PARI A 55.000 KW NEI COMUNI DI CASTELLUCCIO DEI SAURI (FG) E DELICETO (FG) IN LOCALITA' CATENACCIO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI ASCOLI SATRIANO (FG)

SINTESI NON TECNICA

Elaborato COD. STUDIO : MMIT_CSD_D_02

Committente :
CATENACCIO SOLAR PARK SRL
Via Athena nr. 29
84047 Capaccio Paestum (Sa)
P.IVA 06055400656

Progettazione:
M.E. Free Srl
Sede Legale e operativa:
Via Athena nr.29
84047 Capaccio Paestum (Sa)
P.IVA 04596750655



Sommario

PREMESSA.....	6
Capitolo 1 IL PROGETTO.....	8
1.1 CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI.....	8
1.2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO.....	9
1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	12
1.4 RISPETTO DEI REQUISITI ALLA FINE DELLA CLASSIFICAZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO COSÌ COME RIPORTATI NELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PUBBLICATE NEL MESE DI GIUGNO 2022 DAL MITE (MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA).....	15
1.5 DATI DI IRRAGGIAMENTO SOLARE IN SITO E STIMA DELLA PRODUCIBILITA' DI ENERGIA ELETTRICA DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO DI PROGETTO.	30
2. CAPITOLO.....	32
2 OPERE DA REALIZZARSI	32
2.1 MONTAGGIO STRUTTURE DI SOSTEGNO.....	32
2.2 REALIZZAZIONE DELLE STRADE INTERNE AI CAMPI FOTOVOLTAICI.....	32
2.3 POSIZIONAMENTO DELLE CABINE DI TRASFORMAZIONE E DI RACCOLTA.....	33
2.4 REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI DI COLLEGAMENTO TRA I CAMPI FV E TRA QUESTI E LA SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE DI UTENZA SE 30/150 KV.	34
2.5 SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE DI UTENZA 30/150 KV.....	35
2.6 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.	35
2.7 RECINZIONI E CANCELLI ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.	36
Capitolo 3	37
3.1 COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE NORMATIVE TERRITORIALE, PAESISTICA ED AMBIENTALE DI RIFERIMENTO SULLA BASE DI UBICAZIONE GEOGRAFICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSE	37
3.2 PPTR DELLA REGIONE PUGLIA.....	37
3.3 IL PTCP DELLA PROVINCIA DI FOGGIA	39
3.4 COMPATIBILITÀ CON LA PIANIFICAZIONE COMUNALE	43
3.4 CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI.....	44
3.5 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LE AREE TUTELATE DAL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO DLGS 22 GENNAIO 2004, N.42 E SMI.....	44
3.7 COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI DI TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE ACQUE.....	49

PAI.....	49
COMPATIBILITÀ CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	50
COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	50
COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LE AREE NATURALI PROTETTE, DI INTERESSE INTERNAZIONALE, RETE NATURA 2000, AREE IBA, PIANO FAUNISTICO VENATORIO.....	50
COMPATIBILITÀ CON AREE NATURALI PROTETTE.....	50
COMPATIBILITÀ CON AREE NATURA 2000.....	51
COMPATIBILITÀ CON ZONE UMIDE DI INTERESSE INTERNAZIONALE.....	51
COMPATIBILITÀ CON LE AREE IBA.....	52
3.8 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO CON REGOLAMENTO REGIONALE 30 DICEMBRE 2010, N. 24 “LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI IN PUGLIA”.....	52
4. CAPITOLO.....	53
4 GLI IMPATTI AMBIENTALI.....	53
4.1 SALUTE PUBBLICA.....	53
4.2 AREA E FATTORI CLIMATICI.....	53
4.3 SUOLO.....	60
4.3.1 Seminativi in aree non irrigue (LIV_3) - Colture intensive (LIV_4):.....	60
ANALISI SITO-SPECIFICHE.....	65
4.4 OCCUPAZIONE DI SUOLO DELL’IMPIANTO.....	66
4.5 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	70
4.6 FLORA E FAUNA.....	71
4.7 FLORA, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI.....	72
UTILIZZO ATTUALE DEI SUOLI DESTINATI ALL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	73
ECOSISTEMI.....	74
FAUNA.....	75
ROTTE MIGRATORIE.....	79
BIODIVERSITÀ NELL’AREA INTERESSATA DALL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO....	81
AREE PROTETTE.....	88
PAESAGGIO.....	89
4.8 VERIFICA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE.....	92
DIVERSITÀ.....	93
INTEGRITÀ.....	93
QUALITÀ VISIVA.....	94

4.9 L'ANALISI PERCETTIVA COME STRUMENTO DI PROGETTAZIONE	96
4.10 STRUTTURA PERCETTIVA DELL'AMBITO, VERIFICA DELLA VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO E FOTOSIMULAZIONI.	98
4.11 PUNTI PANORAMICI POTENZIALI LUNGO LA VIABILITÀ.....	98
4.12 GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE VISIVA	113
5. CAPITOLO	117
CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICI DELL'INTERVENTO.....	117
5.1 CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	119
5.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	122
5.3 IMPATTO CUMULATIVO ACUSTICO	125
5.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	125
5.5 CRITERIO A: IMPATTO CUMULATIVO TRA IMPIANTI FOTOVOLTAICI	125
5.6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA CUMULABILITÀ DEL PROGETTO CON ALTRI DELLA STESSA TIPOLOGIA ED EOLICI.....	129
6. CAPITOLO	130
6 IMPATTO ACUSTICO.....	130
6.1 VERIFICA DI CUI ALL'ART. 6, COMMA 1, DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1° MARZO 1991:	133
6.2 IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE	137
6.3 IMPATTO ACUSTICO DEL TRAFFICO INDOTTO	139
6.4 RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	139
7. CAPITOLO	140
7 PIANO COLTURALE.....	140
7.1 GESTIONE DEL SUOLO	141
7.2 OMBREGGIAMENTO E ALTRI IMPEDIMENTI.....	141
7.3 SIEPE DI MITIGAZIONE PERIMETRALE.....	143
7.4 VALUTAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI	143
7.5 GESTIONE AREE NEI CAMPI AGRIFOTOVOLTAICI.....	144
COLTIVAZIONE INTERFILA E AREE SOTTO I MODULI FOTOVOLTAICI:.....	144
AREE NON COLTIVABILI:	145
COLTIVAZIONE FASCIA PERIMETRALE AI CAMPI FOTOVOLTAICI	145
PROGETTO AGRIVOLTAICO-ANALISI COSTI BENEFICI.....	146
8. CAPITOLO	149
MISURE DI MITIGAZIONE	149



MITIGAZIONE D’IMPATTO SULLA BIODIVERSITÀ:	149
MITIGAZIONE DI IMPATTO SULLE SUPERFICI AGRICOLE:	150
8.2 RAPPRESENTAZIONE PARTICOLARI PIANO COLTURALE E OPERE DI MITIGAZIONE	159
9. CAPITOLO	159
IMPATTI INDOTTI DELL’OPERA.....	159
10. CAPITOLO	164
RISVOLTI SULLE REALTÀ LOCALI.....	164
11. CAPITOLO	166
SINTESI DEGLI IMPATTI E CONCLUSIONI	166
CONCLUSIONI.....	168
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	169

PREMESSA

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 abitati 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 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

1.1 CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI

Il progetto di tale impianto agro 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 dell'area di intervento.

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 mono-assiali tracker e una configurazione dei moduli su di essi tale da lasciare uno spazio sufficiente da 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 performace 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 e permetterne la coltivazione sia nelle interfila dei moduli fotovoltaici che sotto di essi .



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 permette 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 agrofotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto agrofotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto agrofotovoltaico dall'esterno e da eventuali punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto agrofotovoltaico.
10. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto agrofotovoltaico 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.
11. Il progetto non riguarda solo un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ma è accoppiato alla produzione agricola che interesserà la maggior parte del suolo a disposizione con colture ad alto valore aggiunto insieme a colture tese a preservare la fertilità dei suoli e ad arricchire la biodiversità locale.

1.2 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 55.000 kW e in DC di 75.053,04 kWp, da installare nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto in località "Catenaccio" situato a 1 km a sud del centro abitato di Castelluccio dei Sauri e a 7,3 km a Est dal centro abitato di Deliceto, avente opere di connessione ricadenti nello stesso Comune di Ascoli Satriano (FG) presso il futuro ampliamento della stazione elettrica 380/150 kV della RTN. Proponente dell'iniziativa è la società Catenaccio Solar Park Srl. L'impianto fotovoltaico essenzialmente è costituito da 3 CAMPI collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto "cavidotto interno"), di cui due sono ubicati nel Comune di Castelluccio dei Sauri nella località "Catenaccio" e il terzo in località



Pascuccio nel Comune di Deliceto (FG) su terreni individuati al NCT del Comune di Castelluccio dei Sauri al Foglio 18 p. 307, 158,73, 155,43, 40, 306, 463,249,299 e Foglio 15 p. 214,215,47,49,219,34,51,53,108,104,174,46,33,63,64,110,126,156,157,158,205,231,127,111,285,176,206 e al NCT del Comune di Deliceto al F.28 P. 166,211,575,576,577,281,272,16,69,470,37,93,92,10. Dai campi fotovoltaici denominati "CAMPO 1" "CAMPO 2" e "CAMPO 3" è prevista la posa di un cavidotto interrato (detto "cavidotto esterno") costituito da nr. 5 terne di cavi in MT da 30 kV per il collegamento dell'impianto alla sottostazione di trasformazione e consegna 30/150 kV di progetto (SE di Utenza) collocata in adiacenza al futuro ampliamento della sottostazione elettrica esistente (SE 380/150 kV di Deliceto) in località LA MEZZANA. La SE di Utenza sarà collegata al futuro ampliamento della SE 380/150 kV di DELICETO in antenna a 150 kV, come da preventivo di connessione emesso da Terna ed accettato dal proponente (STMG cod. id. 202100644). L'impianto agro fotovoltaico sarà realizzato su un'area complessiva di circa 139 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. In ultimo il recente Decreto Semplificazioni bis convertito in legge con D.L. 31 maggio 2021, n. 77, come modificato dalla Legge di Conversione del 29 luglio 2021, n. 108, ha introdotto rilevanti novità in materia di energia, al fine espresso del "raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica contenuti nel PNIEC e nel PNRR con



particolare riguardo all'incremento del ricorso alle fonti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" prevedendo oltre che una maggiore incentivazione alla realizzazione di impianti di generazione da fonte rinnovabile anche una semplificazione degli iter autorizzativi degli stessi con la creazione di un organismo centrale speciale, composto da professionisti dedicati e incaricato di valutare tutti i progetti PNRR-PNIEC costituisce senz'altro un passo importante verso la razionalizzazione delle valutazioni ambientali e la riduzione delle incertezze legate all'esistenza di tanti centri decisionali a livello regionale. Sulla scia dei traguardi delineati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima ("PNIEC"), il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ("PNRR") ha espressamente inserito la realizzazione di impianti agro-voltaici tra le iniziative da attuare nel contesto della transizione ecologica al fine di raggiungere la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile. Il riferimento è, in particolare, alla "missione M2C2, investimento 1.1." denominato "sviluppo agro-voltaico" e il cui obiettivo è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 2GW che produrrebbe circa 2,500 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO₂. La missione M2C2 (che, alla luce di quanto attualmente previsto dall'attuale versione dello schema di decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze recante l'assegnazione delle risorse finanziarie per l'attuazione degli interventi del PNRR, dovrebbe ammontare a oltre 1 miliardo di euro) si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico e migliorando al contempo le prestazioni climatico-ambientali. 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 Puglia. In tale scenario l'impianto fotovoltaico di progetto con la sua produzione netta attesa di 128.282 MWh/anno di energia elettrica da fonte rinnovabile e con un abbattimento di emissioni in atmosfera di CO₂ ogni anno pari a 83.383 Ton CO₂/anno risponde pienamente agli obiettivi energetici e climatici del Paese.

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 11 cabine di trasformazione, una cabina di controllo, 9 cabine inverter e 2 cabine di raccolta

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e della Regione Puglia con particolare riferimento D.Lgs. n. 104/2017 che ha innovato il D.Lgs. 152/2006 introducendo all'art. 27 bis il Provvedimento Autorizzatorio Unico Ambientale (PUA), che comprende il provvedimento di VIA e l'autorizzazione paesaggistica del progetto con il successivo rilascio della AU regionale ai sensi dell'ex art. 12 del Dlgs 387/03 ai sensi della DGR 30/12/2010 n.3029 pubblicata sul BURP n. 14 del 26/01/2011 "Approvazione della Disciplina del Procedimento Unico di Autorizzazione alla Realizzazione ed Esercizio di Impianti di Produzione di Energia Elettrica" e il regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia". Alcuni contenuti, previsti nella normativa, come facenti parte del presente studio sono approfonditi in appositi elaborati ai quali si rimanderà nel prosieguo della trattazione. In questo contesto la normativa prevede un livello di progettazione definitiva. La presente relazione, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, riporta alcune considerazioni in merito all'impatto acustico, alla gestione dell'impianto e alla segnalazione dell'impianto fotovoltaico per la sicurezza del volo a bassa quota. Non ultimo, riporta le caratteristiche dell'impianto con l'analisi della producibilità attesa; descrive le fasi, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori; quantifica i costi di dismissione; riporta l'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche; indica l'elenco delle autorizzazioni, concessioni, intese, pareri nullaosta da acquisire ai fini della realizzazione ed esercizio dell'impianto.

1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

La società **CATENACCIO SOLAR PARK SRL**, con sede in **Via Athena nr. 29-84047 Capaccio Paestum (Sa)** ha stipulato un contratto di diritto di superficie con i proprietari terrieri dei terreni in precedenza elencati in agro di Castelluccio dei Sauri e Deliceto su un'estensione di terreno pari a 139,24 Ha per una durata di 35 anni al fine di sviluppare un progetto agro-voltaico ai fini della produzione integrata di energia elettrica e produzione agricola ad alto valore aggiunto avendo in corso di perfezionamento un contratto di gestione agricola con aziende qualificate che

sarà sottoscritto a valle dell'autorizzazione ed in relazione alle dimensioni dell'impianto effettivamente approvato dagli organi competenti.

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva in DC di **75.053,04 kWp** a cui corrisponde una potenza di connessione in AC di **55.000 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 137.712 pannelli fotovoltaici monocristallino, per una potenza di picco complessiva di **75.053,04 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 nr. 1904 inseguitori da 64 moduli in configurazione verticale, nr. 113 inseguitori da 48 moduli in configurazione verticale , nr. 229 inseguitori da 32 moduli in configurazione verticale e nr. 194 inseguitori da 16 moduli in configurazione verticale che saranno installati a una distanza di pitch uno dall'altro in direzione est-ovest di 10,596 metri. Il modello di modulo fotovoltaico previsto è "**LR5-72 HBD 545 M bifaciale**" della **LONGI SOLAR** da **545 Wp** bifacciale in silicio monocristallino. L'impianto fotovoltaico interesserà complessivamente una superficie contrattualizzata di **139,24 Ha** di cui soltanto circa **36,23 Ha** saranno occupati dagli inseguitori, dalle cabine di trasformazione e consegna, dalle strade interne , dalla SE di utenza ,mettendo così a disposizione ampi spazi per le compensazioni ambientali e di mitigazione degli impatti visivi dell'impianto fotovoltaico oltre che per la coltivazione . L'impianto agro fotovoltaico sarà realizzato in agro del Comune di **CASTELLUCCIO DEI SAURI (FG) e DELICETO (FG)** in località "CATENACCIO" ai seguenti Fogli e particelle:

Comune di Castelluccio dei Sauri al:

Foglio 18 p. 307,158,73, 155,43, 155,40,306,463,249 ,272,16,69,470,37,93,92,10,299,108

Foglio

15

p.214,215,47,49,219,34,51,53,108,104,174,46,33,63,64,110,126,156,157,158,205, 231,127,111,285,176,206

e al NCT del Comune di Deliceto al F.28 P. 166,211,575,577

Le opere di connessione e la SE di Utenza cadranno nel Comune di Ascoli Satriano (Fg) al **Foglio 57 p. 86 del Comune di Ascoli Satriano (Fg)**

L'impianto agrovoltaiico è essenzialmente suddiviso in 3 CAMPI aventi le seguenti estensioni, ubicazioni catastali e coordinate geografiche di riferimento:

Comune	Campo	Foglio	Particelle	Ha Tot. Particelle	Ha di terreno interessati dal progetto fotovoltaico	Ha occupati dalle strutture	Coordinata E (UTM WGS84)	Coordinata N (UTM WGS84)
Castelluccio dei Sauri (FG)	1	18	F.18 P.307-158-73-155-43-40-306-463-249-108-272-16-69-470-37-93-92-10-299	72,62	68,61	15,49	538428	4569270
Castelluccio dei Sauri (FG)	2	15-18	P.15 P. 214-215-47-49-219-34-51-53-104-174-46-33-63-64-110-126-156-157-158-205-231-127-111-285-176-206- F.18 P.108	51,88	52,72	16,83	539675	4570915
Deliceto (FG)	3	28	F.28 p. 575-166-211-577-576-	24,65	17,12	3,91	539847	4564874
Ascoli Satriano (FG)	Substation	57	86	29,64	0,79		541157	4562734
				178,76	139,24	36,23		

Il Progetto consiste nella realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione intorno a tutto il perimetro di ciascun campo costituente l'impianto agrovoltaiico costituita da una coltivazione intensiva di ulivi su una superficie di 13,93 Ha. Il Progetto inoltre come accennato consiste nella coltivazione di circa 114,647 Ha di

terreno sia tra gli interfilari delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici che sotto di essi con coltivazione delle seguenti piante :

Grano su una superficie di 57,32 Ha

Lenticchie su una superficie di 6,77 Ha

Ceci su una superficie di 6,77 Ha

Favino su una superficie di 43,78 Ha

L'intervento prevede anche opera di mitigazioni ambientali importanti tese oltre che a evitare l'inacidimento di parte dei terreni che saranno occupate dalle strutture di moduli fotovoltaici a recuperare la biodiversità del sito e ridurre l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico.

1.4 RISPETTO DEI REQUISITI ALLA FINE DELLA CLASSIFICAZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO COSÌ COME RIPORTATI NELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PUBBLICATE NEL MESE DI GIUGNO 2022 DAL MITE (MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA)

Il ministero della Transizione Ecologica ha pubblicato il documento ["Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"](#), prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro composto dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Crea), dal GSE, da Enea e dalla società Ricerca sul sistema energetico (RSE).

Più nel dettaglio, le linee guida pubblicate dal MiTe hanno lo scopo di chiarire quali sono i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico. Sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati che possono accedere agli incentivi Pnrr, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola. In tale linee guida sono elencati i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire

l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Si ritiene dunque che:

- Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità (cfr. Capitolo 4).

In base a tali linee guida e non essendovi per il momento per il proponente interesse ad accedere agli incentivi previsti dal PNRR per tale tipologia di impianti, sono stati presi in considerazione il rispetto dei requisiti A, B e D.2 rispetto alla Linee Guida

Di seguito si effettua una puntuale analisi del progetto rispetto alle caratteristiche e requisiti degli impianti agrivoltaici contenute nelle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del MiTE:

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

A.1) Superficie minima per l'attività agricola

Si tratta del parametro tramite il quale esprimere la superficie minima destinata all'attività agricola e in grado di garantire quella continuità dell'attività agricola, richiamata dal decreto-legge 77/2021. Il calcolo per verificare la corrispondenza del progetto al parametro A.1 si effettua considerando la Superficie agricola e la Superficie totale Dell'impianto e in tal senso si ottiene:

$$S_{\text{agricola}} (54,49 + 45,14 + 15,02) \geq 0,7 \cdot S_{\text{totale}} (68,61 + 52,72 + 17,12)$$

$$S_{\text{agricola}} (114,65) \geq 96,91$$

Il calcolo della superficie minima coltivata risponde pienamente al parametro indicato, attestandosi a circa l' 82,8%.

A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

La continuità dell'attività agricola di un sistema agrivoltaico può essere valutata sia in termini di "densità" che di "porosità" e nel primo caso è possibile utilizzare la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR), che esprime è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola.

$$LAOR = S_{\text{pv}} / S_{\text{tot}} = 32,43 \text{ ha} / 138,45 \text{ ha} = 23,27\%$$

Il calcolo del LAOR risponde pienamente al parametro A.2 in quanto significativamente inferiore al 40%.

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli

B.1.a) Continuità dell'attività agricola sul terreno oggetto di intervento: esistenza e resa di coltivazione

Per rispondere alle specifiche riportate per l'elemento B.1, è stato redatto un Piano colturale specifico, che riporta le superfici interessate, le rotazioni colturali, rispetto al quale si dispone di n. 3 lettere di intenti firmate da operatori del settore, coinvolti per la conduzione dei suoli agricoli (Allegati). Il piano colturale è stato elaborato sulla base di competenze specialistiche e dei dati ed esperienza diretta di operatori agricoli che operano proprio su Castelluccio dei Sauri e conducono già le coltivazioni individuate scelte per il piano colturale in azienda agricola di proprietà.

Si è inteso quindi avvalersi di un *know-how* indispensabile a nostro avviso per la buona riuscita di un progetto ambizioso come un impianto agrivoltaico, che deve considerare variabili di difficile previsione come accade nel mondo agricolo, legate all'andamento climatico stagionale, al continuo lievitare dei costi di produzione, alle variazioni dei prezzi di vendita, ai mercati, ecc. In tal senso, il piano colturale esprime con precisione le scelte colturali e gli avvicendamenti e costituirà un documento indispensabile per effettuare quel monitoraggio delle rese di coltivazione richiesto, rispetto ai dati RICA. Questo modello di sviluppo ha permesso di acquisire dati reali delle coltivazioni inserite nel piano colturale, in modo da permettere di compilare una prima tabella di confronto con i dati RICA, che costituirà la base di partenza del monitoraggio:

Le rese di coltivazione considerate come riferimento per il monitoraggio delle produzioni agricole previste nel progetto agrivoltaico, riferite alle colture scelte, sono le seguenti:

COLTURE	PIANO COLTURALE	RICA 2017	RICA 2020	
			Resa q/ha	€/ha
Ricavi/Resa	€/ha	€/ha	Resa q/ha	€/ha
Grano	1 175,00 €	1 017,00 €	32	1 002,00 €
Lenticchie	1 190,00 €	1 370,00 €	11	1 050,00 €
Ceci	635,00 €	432,00 €	12	632,00 €
Favino	565,00 €	432,00 €	21	546,00 €

B.1.b) Continuità dell'attività agricola sul terreno oggetto di intervento: il mantenimento dell'indirizzo produttivo

I sopralluoghi effettuati nelle aree interessate dal progetto mostrano con esattezza l'attuale destinazione agricola e su tali rotazioni si è ragionato per garantire continuità agricola anche dopo l'installazione degli impianti per la produzione di energia. Di seguito si riporta un quadro sintetico delle rotazioni colturali stabilite per ciascun campo agrivoltaico.



CAMPO 1

Superficie totale: 68,61 ha

Superficie agricola: 54,49 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - favino (50% sup.):

- grano 50%;
- favino 50%;



CAMPO 2

Superficie totale: 52,72 ha

Superficie agricola: 45,14 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - leguminose da granella (50% sup.):

- grano 50%;
- leguminose da granella, di cui:
 - lenticchie 15%;
 - ceci 15%;
 - favino 50%;



CAMPO 3

Superficie totale: 17,12 ha

Superficie agricola: 15,02 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro - favino (100% sup.):

- grano o favino 100%;

La scelta del grano e del favino, costituisce l'elemento di continuità agricola con l'ordinarietà della zona ed è integrata con leguminose da granella che rappresentano un'alternativa sostenibile e di prospettiva, pure già presente in zona, ma su superfici limitate.



Aree interessate dal Campo 1, ritratte dalla SP. 104. e interessate dalla coltivazione di grano duro e favino per il 2021-2022.

Requisito B.2 Producibilità elettrica minima

Si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ($FV_{standard}$ in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

dove :

Producibilità elettrica specifica di riferimento ($FV_{standard}$): stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico;

Produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri}): produzione netta che l'impianto agrivoltaico può produrre, espressa in GWh/ha/anno;

Nel caso del progetto agrivoltaico in esame risulta che :

La **Produzione elettrica specifica dell' impianto agrivoltaico (FV_{agri}) è pari a :**

$$FV_{agri} = 1,06 \text{ GWh/Ha/anno.}$$

Producibilità elettrica specifica di riferimento ($FV_{standard}$).

Si è stimata sulla medesima area la produzione di energia di un impianto fotovoltaico standard realizzato con moduli di marca **Sunpower** modello **Maxeon 2** da 360 Watt con grado di efficienza pari al 20,4% disposti al sud con un angolo di tilt pari a $31,27^\circ$ e una distanza di Pitch pari a 6,2m. E' stata stimata una produzione netta pari $FV_{standard} = 1,309 \text{ GWh/Ha/anno.}$

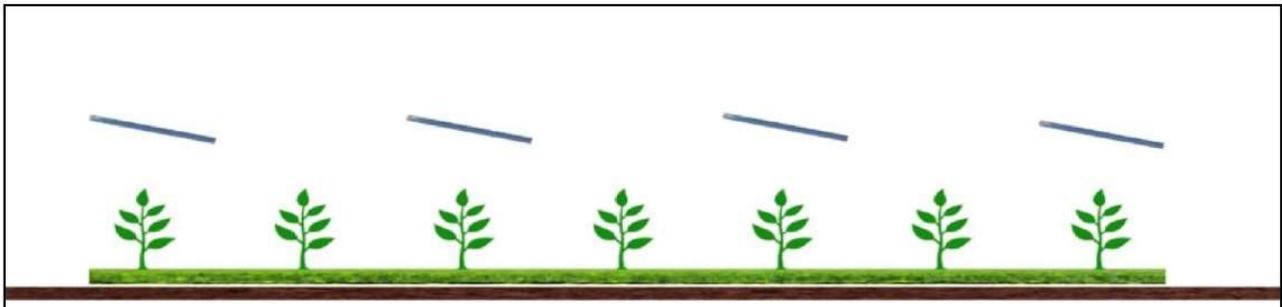
Pertanto dalla verifica della formula $FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$ risulta che :

$$1,06 \text{GWh/Ha/anno} \geq 0,6 * 1,309 \text{ GWh/Ha/anno} = 0,7858 \text{ GWh/Ha/anno}$$

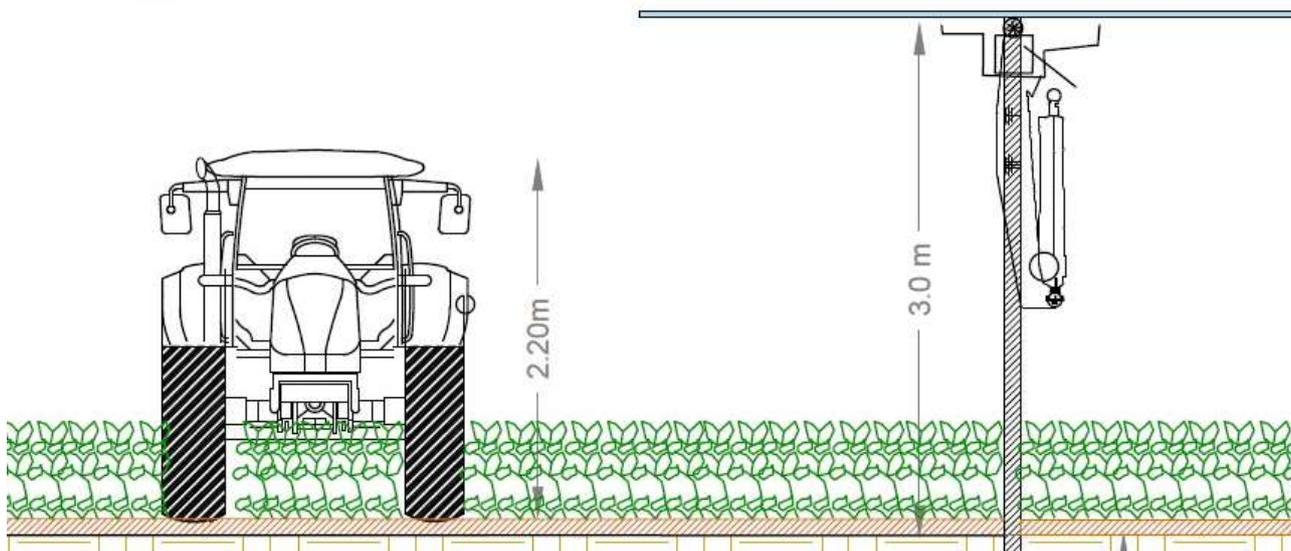
Pertanto il criterio B.2 di Producibilità elettrica minima è soddisfatto.

REQUISITO C: l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

Al fine di configurare un sistema agrivoltaico effettivo ed efficiente si è portata l'altezza di installazione dei moduli fotovoltaici a 3 m da terra, permettendo la piena coltivabilità delle aree sottostanti, coerentemente con il TIPO 1 riportato schematicamente nelle linee guida del MiTE.



Come definito nelle citate linee guida, "In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo", permettendo quindi di affermare che il progetto in questione è agrivoltaico e che la superficie interessata dalla coltivazione è massima, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra, le cabine e le strade interne, che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.



REQUISTI D: i sistemi di monitoraggio

D.1) Il risparmio idrico

Il progetto prevede la realizzazione di dreni che si sviluppano parallelamente ai moduli fotovoltaici e che permetteranno di recuperare acque piovane captate dai pannelli fotovoltaici. In occasione di precipitazioni meteoriche i pannelli saranno programmati in modo da raggiungere un'inclinazione ottimale al convogliamento delle piogge captate nel drenone realizzato. Il drenone, realizzato con tubo microforato con fondo continuo, circondato da TNT e compattato con inerte a grana fine, convoglieranno poi l'acqua raccolta in serbatoi interrati in PVC che permetteranno il riutilizzo ai fini agricoli. Il sistema di monitoraggio ambientale che si prevede di installare permetterà un'attenta pianificazione dei giorni in cui sono attese precipitazioni significative, permettendo di attivare in automatico il movimento specifico dei moduli fotovoltaici. In tale modo si cercherà di recuperare gran parte dell'acqua da destinare all'irrigazione delle colture, monitorando i volumi di raccolta e il livello di efficienza del sistema.

D.2) La continuità dell'attività agricola

Come anticipato nei paragrafi B.1.a e B.1.b, la continuità agricola in termini di monitoraggio delle rese di produzione rispetto a dati certi (dati RICA e rilievi diretti su produttori locali) e di tipologia di coltivazioni rispetto allo stato attuale è garantita dalla scelta delle rotazioni colturali stabilita nel Piano colturale.

Il monitoraggio sarà effettuato mediante continua registrazione di tutti i dati relativi alle produzioni effettuate, cercando di finalizzare elementi sinergici dell'impianto fotovoltaico rispetto alla conduzione agricola.



Il monitoraggio dell'attività agricola sarà effettuato tramite un complesso sistema di sensori di campo collegati a pc connesso ad internet e riportati in una Piattaforma-web di facilissima consultazione anche in campo, su smartphone, tablet o altri dispositivi, concretizzando la cosiddetta agricoltura di precisione che permette di calibrare gli interventi con precisione ed esattezza, in base alle reali condizioni di campo, riducendo l'apporto di mezzi tecnici e aumentando la sostenibilità complessiva della conduzione agricola.

REQUISITI E: i sistemi di monitoraggio

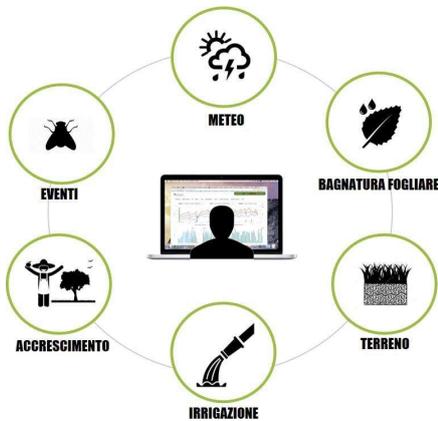
E.1) Il recupero della fertilità del suolo

Come specificato nel piano colturale, non è mai stata individuata una monocoltura sugli appezzamenti in oggetto, ma stabilite sempre rotazioni con leguminose da granella, piante miglioratrici della fertilità del suolo.

Il piano colturale redatto e il rispetto delle rotazioni garantiscono già da sole un miglioramento complessivo della fertilità del suolo che potrà essere monitorato con analisi fisico-chimiche e profili pedologici pre-impianto ed effettuati a cadenza annuale fino a coprire in modo significativo l'intera superficie interessata dal progetto agrivoltaivo.

Punto di partenza, certamente implementabile, saranno le analisi del suolo complete di cui si riportano i rapporti di analisi nel paragrafo 4.2.3 "Analisi sito-specifiche".

E.2) Il microclima



Come poi specificato nel paragrafo relativo al REQUISITO D, l'impianto di doterà di un sistema di monitoraggio dell'attività agricola, consultabile tramite piattaforma web, tipo *ifarming*, comprensivo di dispositivi per il monitoraggio dei dati in tempo reale di temperatura, umidità dell'aria, precipitazioni, radiazione solare, velocità e direzione del vento, evapotraspirazione potenziale e colturale, bagnatura fogliare, temperatura e umidità del suolo, potenziale idrico del suolo, conducibilità elettrica del suolo, acqua erogata dall'irrigazione, calibro dei

frutti, in modo da programmare e controllare qualsiasi operazione colturale

E.3) La resilienza ai cambiamenti climatici

Il ricupero di parte delle acque piovane permetterà di ridurre l'incidenza dei consumi idrici fornendo una maggiore resistenza ai cambiamenti climatici e in particolar modo all'innalzamento delle temperature e alla modificata distribuzione delle precipitazioni.

CONCLUSIONI

L'area destinata all'impianto fotovoltaico determinerà un'occupazione di suolo agricolo di 405.6935 m² rispetto ai 1.390.240 m² totali. La sottrazione di suolo agricolo si configura come una nuova opportunità di conduzione dello stesso, in quanto la superficie interessata dall'impianto sarà disponibile alla coltivazione nell'interfila di installazione dei moduli fotovoltaici.

Ampie zone libere all'interno dell'area di impianto potranno essere interessate da prati arbustati, incrementando la biodiversità del sito. 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 officinali meccanizzabili, compatibili con gli obiettivi di qualità del paesaggio interessato e la vocazione agricola dei suoi suoli.

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

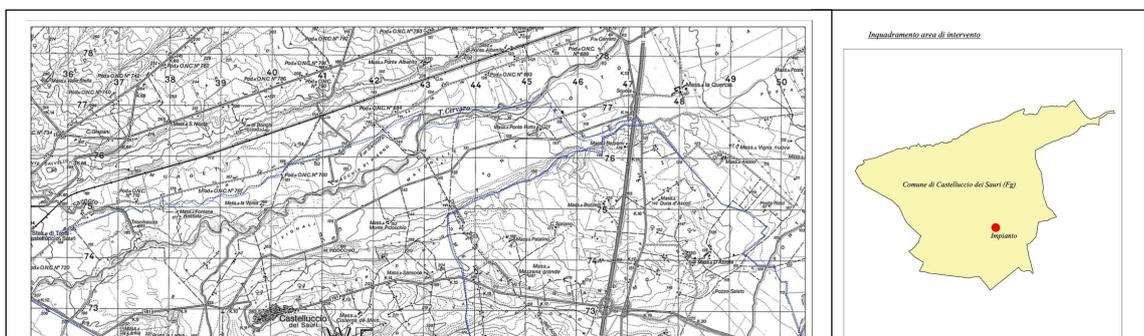
visiva dei campi fotovoltaici, tale occasione possa rappresentare addirittura un miglioramento della biodiversità in loco. L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia (SIC, ZPS).

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.

Al fine del soddisfacimento del requisito D.2 la società proponente all'atto della realizzazione dell'impianto agrivoltaico si impegna a dare incarico a un agronomo specializzato di seguire le colture realizzate nell'area di interesse e monitorarle costantemente al fine di poter redarre ogni anno un report dettagliato sull'andamento delle stesse, fornendo indicazioni e piani colturali per l'anno successivo al fine di migliorare la produttività delle colture attuate nell'area di progetto e preservare l'indirizzo produttivo delle stesse oltre che il grado di fertilità dei terreni interessati dal progetto agrivoltaico. Il report e la relazione asseverata dell'agronomo potranno essere resi pubblici e forniti alla banca dati Rica al fine di dare la possibilità a tutti di verificare l'andamento del piano colturale applicato al progetto agrivoltaico.

Con tale impegno da parte della proponente società Catenaccio Solar Park Srl per tutta la vita utile dell'impianto agrivoltaico si ritiene che il criterio D2 si assoddisfatto.

In sintesi l'impianto di progetto rispettando sia i requisiti A), B) e D.2. delle linee guida sugli Impianti Agrivoltaici pubblicati dal MITE può essere classificato come un sistema "Agrivoltaico" a tutti gli effetti.





M.E. Free S.r.l.

Progetto impianto agro voltaico e relative opere connesse in località "Catenaccio" nei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano – Potenza massima in immissione in DC 75.053,04 kWp e in immissione in AC di 55.000 kW

28

Figura 1-0 Inquadramento area vasta del progetto.

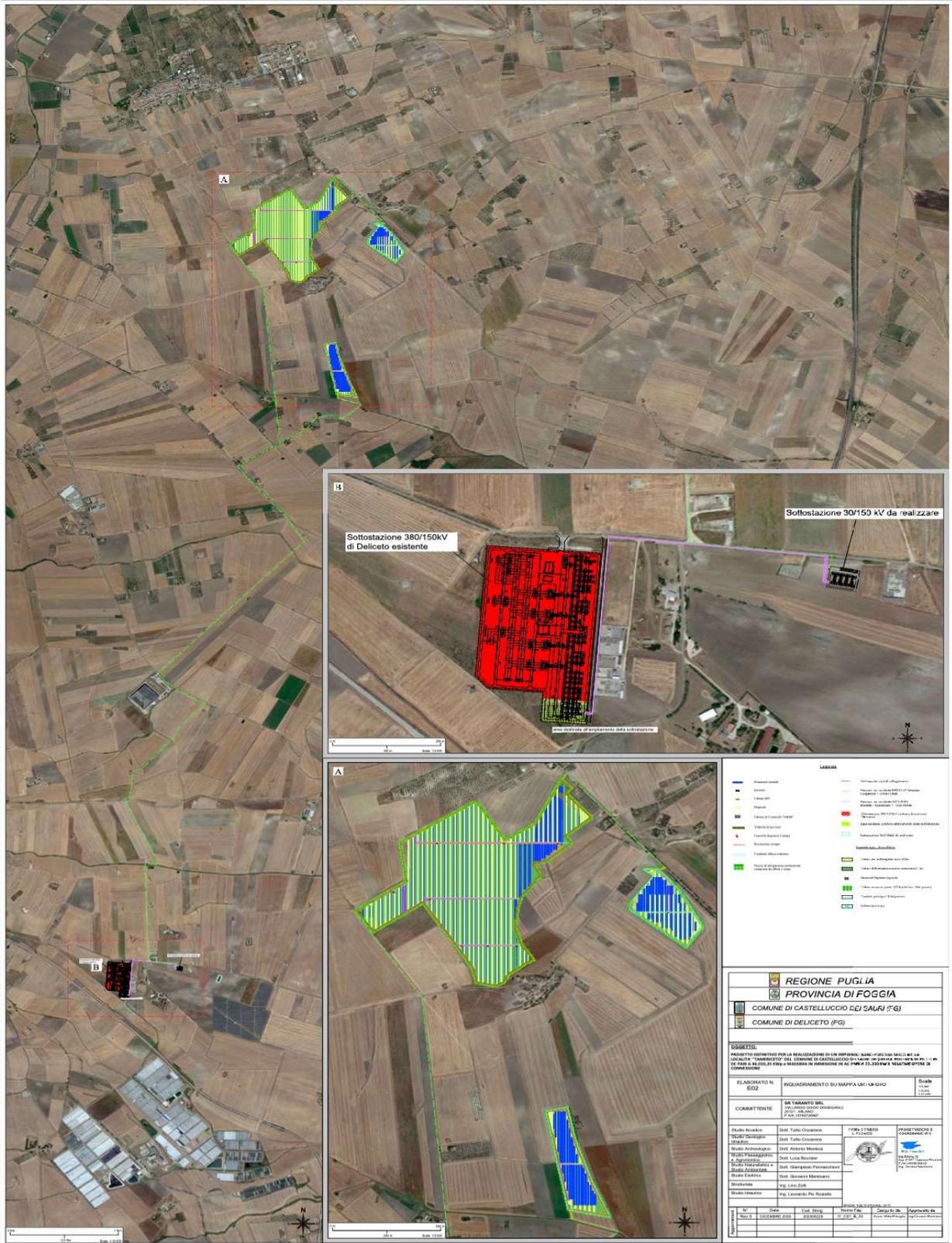


Figura 1-2 Inserimento su ortofoto e catastale progetto

1.5 DATI DI IRRAGGIAMENTO SOLARE IN SITO E STIMA DELLA PRODUCIBILITA' DI ENERGIA ELETTRICA DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO DI PROGETTO.

La potenza di picco (P_{tot}) 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/m^2 , 25°C) risulta pari a:

$$P_{tot} = P_{mod} \cdot N_{mod} = 0,545 \times 137.712 = 75.053,04 \text{ KWp}$$

La Potenza fornita in rete elettrica (P_{ca}) 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 $\eta_{tot} = 73,281\%$ Quindi la potenza immessa in rete sarà pari a:

$$P_{CA} = P_{TOT} \times \eta_{tot} = 75.053,04 \times 0,72818 = 55.000 \text{ KW}$$

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'efficienza nominale del generatore fotovoltaico è numericamente data, in pratica, dal rapporto tra la potenza nominale del generatore stesso (espressa in kW) e la relativa superficie (espressa in m^2 e intesa come somma della superficie dei moduli). Per cui risulta essere pari a:

$$\eta_{pv} = P_{tot} / S_{pv}$$

dove S_{pv} è la superficie totale del generatore fotovoltaico.

Si definisce superficie totale del generatore fotovoltaico la somma delle superfici dei singoli moduli. Ogni modulo occupa una superficie pari a $S_m = \underline{2256 \text{ mm} \times 1133 \text{ mm}} = \underline{2,556 \text{ m}^2}$. La superficie totale sarà, quindi pari, a:

$$S_{pv} = S_m \times 137.712 = 351.991,672 \text{ mq (superficie captante)}$$

Per cui l'efficienza nominale del generatore fotovoltaico rispetto alle condizioni standard di funzionamento in kW/m^2 risulta essere pari a circa:

$$\eta_{pv} = P_{tot} / S_{pV} = 21,32 \%$$

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:

$$E_{cc} = G_m \times \eta_{pv} \times S_{pv} = 2.212 \text{ kW/m}^2 \times 21,32\% \times 351.991,672 = 165998,71 \text{ KWh}$$

Se ora si assume come efficienza operativa media annuale dell'impianto $\eta_{tot} = 73,281\%$ si ottiene una produzione media annua di energia in corrente alternata pari a:

$$E_{ac} = E_{cc} \times \eta_{tot} = 165.998,71 \text{ MWh} \times 73,281\% = 121.645 \text{ MWh}$$

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
121.645 MWh/Anno	22.747 TEP	82.509 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 82.509 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 **2.475.270 Tonnellate.**

2. 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.

2.1 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 monoassiale 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 eleiche 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 monoassiali (tracker) il cantiere è quasi assente e questo comporta un enorme vantaggio quando si opera in ambiente rurale come quello di CAtenaccio nei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano lontano dai punti di rifornimento delle materie prime. Inoltre l'operazione di avvitatura dei pali ad eleiche risulta molto rapida e quindi riduce i tempi di durata del cantiere notevolmente.

2.2 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 Provinciali 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 3,5 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 obbligatoria delle viabilità interne al parco fotovoltaico sarà riutilizzato stesso in loco per le opere di appianamento del terreno ove necessarie.

2.3 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 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 17 cabine prefabbricate per alloggio inverter e trasformatori e 7 cabine di raccolta in MT. All'ingresso del Campo 2 verrà 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.

2.4 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 spessore 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 Ascoli Satriano in località La Mezzana, attraverserà il **Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano, Fosso Traversa e Pozzo Pasciucio** presenti negli elenchi delle Acque Pubbliche con relativa fascia di 150 metri, il primo tutelato anche dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, lungo il suo percorso. 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.

2.5 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 12 km per la maggior parte su strade esistenti, quali Strada SP 106, sp 104, SP 120, strada interpodereale "Saudone" nel Comune di Castelluccio dei Sauri, Strada Comunale Ascoli Satriano-deliceto e per brevi tratti su terreni agricoli, giungerà il località La Mezzana nel Comune di Ascoli Satriano dove al F. 57 p.la 86 verrà realizzata la nuova sottostazione di trasformazione 30/150 kV dell'impianto fotovoltaico per poterlo connettere alla futura stazione satellite a 150 kV di Deliceto ubicata nella stessa particella catastale. La sottostazione di utenza ubicata all'interno di un'area più grande dove verranno realizzate anche le stazioni di utenza di altri produttori occuperà una superficie di circa 800 mq 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 un trasformatore e uno ausiliario 60/65 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.

2.6 CAVIDOTTO IN AT DI COLLEGAMENTO TRA LA SOTTOSTAZIONE SE DI UTENZA E LA SOTTOSTAZIONE RTN 380/150 KV DI ROTELLO E OPERE DI DIVISIONE 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 -SE satellite a 150 kV di Deliceto (**STMG cod. id. 202100644**) mediante un cavidotto interrato a 150 kV di lunghezza pari a circa 169 metri che si dipartirà dal palo gatto della SE di Utenza 30/150 kV che verrà ubicata in località La Mezzana del Comune di Ascoli Satriano al F. 15 p. 86 e raggiungerà lo stallo di connessione assegnato da Terna. Esso avrà una lunghezza media di circa 169 metri e sarà posato tutto all'interno della particella 86 del F. 15 del Comune di Ascoli Satriano dove sorgerà la nuova stazione satellite 150 kV di Terna in ampliamento alla stazione 380/150 kV di Deliceto. Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Non vengono attraversati canali e corsi d'acqua. I cavi AT 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. I 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. Agganciata alla stazione di Utenza 30/150 kV verrà realizzata sempre nella particella 86 del F. 15 del Comune di Ascoli Satriano un'area di condisione con altri produttori a 150 kV al fine di giungere con un unico cavo in AT all'interno della stazione satellite RTN 150 kV di Deliceto in ampliamento alla esistente stazione 380/150 kV di Deliceto ove sarà realizzato il nuovo stallo di connessione.

2.7 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 2,5 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 microfauna 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 ciascun campo verrà realizzato un cancello carraio delle dimensioni di circa 6 metri in acciaio verniciato con sistema anti-scavalcamento e effrazione.

Capitolo 3

3.1 COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE NORMATIVE 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 del Comune di Foggia), le leggi nazionali e regionali in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici, il P.P.T.R. della regione Puglia, Il PTCP della Provincia di Foggia, il PAI (Piano Assetto Idrogeologico) della Regione Puglia, il Piano Tutela delle Acque, il PRQA (Piano Regionale della Qualità dell'Aria) le perimetrazioni delle aree interessate da coltivazione di idrocarburi, , la cartografia relativa al vincolo idrogeologico del Corpo Forestale dello Stato, il Piano Faunistico Venatorio della regione Puglia, il PCT (Piano Comunale dei Tratturi). 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 Puglia, 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 del Regolamento regionale n. 24 del 30 dicembre 2010, per quanto attiene i criteri di localizzazione dell'area di impianto.

3.2 PPTR DELLA REGIONE PUGLIA

IL PPTR della Regione Puglia approvato con Delibera regionale nr. 176 del 16/02/2015 e s.s.m.i. è rivolto a tutti i soggetti sia pubblici che privati e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 " Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14. Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. Dalla verifica sulla presenza di eventuali

aree tutelate ambientalmente e paesaggisticamente sull'area oggetto di interesse, si riscontra che, come da tavola seguente tratta dal WebGis del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (<http://www.paesaggio.regione.puglia.it>), l'area di impianto non risulta interessata da particolari tutele da prendere in considerazione ai fini della realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse.

Nello specifico:

- Non risulta interessata dalla presenza di nessuna delle **componenti geomorfologiche**

(Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Versanti, 2. Lame e Gravine, 3. Doline, 4. Grotte, 5. Geositi, 6. Inghiottitoi, 7. Cordoni dunari) di cui all'art. 51 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano che siano sottoposte a regime di valorizzazione e/o salvaguardia. Il Campo 2 lambisce un'area di Versante ma tale area non sarà interessata dall'installazione di moduli fotovoltaici, ne sarà interessata dall'attraversamento di linee elettriche interrato e da strade di cantiere interne. Tale area sebbene ricompresa nel perimetro del campo agro fotovoltaico sarà coltivata e non sarà interessata da attività di movimenti terra che ne potrebbero modificare la morfologia dei suoli.

- Non risulta interessata dalla presenza di nessuna delle **componenti idrologiche**

(Beni paesaggistici: 1. Territori Costieri, 2. Aree Contermini e Laghi, 3. Fiumi e torrenti, acque pubbliche. L'area interessata dall'intervento non risulta interessata da Ulteriori Contesti Paesaggistici delle Componenti Idrologiche del P.P.T.R. Solo il cavidotto MT di collegamento dai Campi fotovoltaici alla SE di Utenza attraverserà l'area di tutela dei Beni Paesaggistici del Torrente Carapellotto lungo la SP 104 e Pozzo Pascuccio nel tratto di cavidotto tra il Campo 3 e la SE di Utenza. Gli attraversamenti del cavidotto MT su tali corsi d'acqua avverrà utilizzando la tecnologia (Trivellazione Orizzontale Controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi.

- Non risulta interessata nessuna delle componenti **botanico-vegetazionali**

(Beni paesaggistici: 1. Boschi, 2. Zone umide Ramsar - Ulteriori contesti

paesaggistici: 1. Aree di rispetto dei boschi, 2. Aree umide, 3. Prati e pascoli naturali, 4. Formazioni arbustive in evoluzione naturale di cui agli art. 58 e 59 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano. Solo il cavidotto MT in interrato attraverserà le componenti arbustive in evoluzione naturali del **Torrente Carapellotto e Pozzo Pasciuccio** ma come detto in precedenza tali attraversamenti avverranno utilizzando la tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e non intaccare tali componenti arbustive in evoluzione naturale.

- Non risulta interessata nessuna delle **Componenti delle Aree Protette (Beni paesaggistici)**: 1. Parchi e riserve nazionali e regionali) – (Ulteriori Contesti Paesaggistici: 1. Siti di Rilevanza Naturalistica, 2. Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali di cui all'art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano;
- Non risulta interessata nessuna delle componenti **Culturali e insediative (Beni paesaggistici)**: 1. aree soggette a vincolo paesaggistico, 2. zone gravate da usi civici validate, 3. zone gravate da usi civici 4. zone di interesse archeologico) – (**Ulteriori contesti paesaggistici**: 1. **Testimonianze della stratificazione insediativa** : **a**-siti interessati da beni storico culturali, **b**: aree appartenenti alla rete dei tratturi, **c**: aree a rischio archeologico-2. **Aree di Rispetto dalle componenti Culturali Insediative** : 2.1 Siti storico Culturali, 2.2 Zone interesse Archeologico, 2.3. Rete Tratturi - 3. Città consolidata- 4. Paesaggi rurali).
- Non risulta interessata nessuna delle **Componenti dei Valori Percettivi**: (**Ulteriori Contesti Paesaggistici**: 1-Luoghi panoramici, 2- Luoghi panoramici (poligoni) 3-Strada a Valenza Paesaggistica, 4- Strade panoramiche, 5-Coni Visuali

3.3 IL PTCP DELLA PROVINCIA DI FOGGIA

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia approvato con delibera di G.R. 3 agosto 2007, n. 1328 persegue le seguenti finalità:

- a) la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- b) il contrasto al consumo di suolo;
- c) la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- d) la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- e) il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;
- f) il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.

Fanno parte del presente piano le seguenti tavole:

S1 "Sistema delle qualità", un foglio in scala 1:150.000;

S2 "Sistema insediativo e mobilità", un foglio in scala 1:150.000;

A1 "Tutela dell'integrità fisica del territorio", 27 fogli in scala 1:25.000;

A2 "Vulnerabilità degli acquiferi", un foglio in scala 1:130.000;

B1 "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale", 27 fogli in scala 1:25.000;

B2 "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica", 27 fogli in scala 1:25.000;

B2A "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, 17 fogli in scala 1:5.000

C "Assetto territoriale", 27 fogli in scala 1:25.000.

Dalla sovrapposizione dell'area interessata dal progetto fotovoltaico con tali tavole di inquadramento risulta che:

- **Rispetto al "Sistema delle qualità" (Tav. S1), l'area di progetto ricade nelle aree agricole.** Solo il cavidotto MT di collegamento tra i campi fotovoltaici e la SE 30/150 kV di utenza attraversa lungo il suo percorso sulla SP 104 il Torrente Carapellotto e l'"Area di Tutela dei Caratteri Ambientali e Paesaggistici", in ogni caso tale contesto non sarà alterato in quanto il cavidotto interrato in questa fascia di rispetto sarà fatto passare con tecnologia T.O.C. senza alterare in nessun modo lo stato superficiale dei luoghi.

- **Rispetto al "Sistema Insediativo e Mobilità" (Tav. S2), l'area di intervento ricade nei contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare.**

Parte del Campo 1 e del Campo 2 rientrano nella fascia del Corridoio Ecologico del Fiume Cervaro che fa parte dei Piani Operativi Integrati del PTCP della Provincia di Foggia. La sovrapposizione delle tavole del POI nr. 9 "Corridoio Ecologico del Fiume Cervaro" con il layout di progetto in ogni caso mostra come tale area anche se rientra nel corridoio ecologico non va a interferire con nessuna delle aree da tutelare e riqualificare. Le norme di Attuazione relative a tale POI sono rivolte alla tutela degli ecosistemi e degli

habitat a più elevata naturalità, e al rafforzamento della connessione ecologica tra di essi, allo scopo di mantenere la più elevata biodiversità del territorio provinciale, oltre che di garantire lo svolgimento dei processi ecologici di base e la conservazione attiva dei paesaggi. La realizzazione dell'impianto agro fotovoltaico in oggetto prevede una serie di interventi di mitigazione lungo le fasce perimetrali che mediante la realizzazione di siepi naturaliformi, fasce arboree e prati polifiti hanno lo scopo essenziale di incrementare la biodiversità del luogo e gli habitat delle specie animali esistenti e quindi fanno sì che l'intervento risulti pienamente compatibile con le NTA del POI nr. 9 " Corridoio Ecologico del Fiume Cervaro" in quanto oltre alla produzione di energia pulita ed emissione zero e alla coltivazione di prodotti ad alto valore aggiunto che rafforzano la produttività agricola dell'area riuscirà anche a incrementare la biodiversità locale.

- **Rispetto alla "Tutela dell'integrità fisica del territorio" (Tav.A1)**, parte dell'area in cui saranno realizzati i campi 1 e 2 , l'intero Campo 3 e l'area della SE di utenza 30/150 kV e il futuro ampliamento della SE RTN 380/150 kV di Terna "Deliceto" con relativi raccordi a 150 kV e parte dei cavidotti MT di collegamento tra i campi fotovoltaici e la SE di Utenza ricadono in area a pericolosità geomorfologica moderata PG1 del PAI. Si rinvia al successivo paragrafo di compatibilità con il PAI per la compatibilità degli interventi. La presenza in tale aree già di altri impianti fotovoltaici esistenti e di sottostazioni elettriche di trasformazione (Esempio : Sottostazione Elettrica RTN 380/150 kV di Deliceto) oltre che di elettrodotti e cavidotti interrati e aerei fanno intendere che l'intervento è compatibile rispetto a tale ambito di tutela.
- **Rispetto alla "Vulnerabilità degli Acquiferi" (Tav. A2). Secondo l'art. II.20 delle norme tecniche del del PTCP nei territori rurali a elevata vulnerabilità intrinseca non sono ammessi:**
 - a) nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;
 - b) nuovi impianti di itticoltura intensiva;
 - c) nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
 - d) nuove centrali termoelettriche;
 - e) nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
 - f) la realizzazione e l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati.

La realizzazione dell'impianto agro fotovoltaico non rientra in nessuna tipologia di interventi nè tanto meno comporterà emungimento da falde profonde e sversamento di fanghi sul suolo. Pertanto l'opera risulta compatibile con tale ambito di tutela.

- **Rispetto alla "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale" (Tav. B1)** l'area di intervento rientra nelle "Aree Agricole" in cui non sussiste divieto alla realizzazione di tale opera e nella progettazione si debbano rispettare i seguenti criteri:
 - a) preservare prioritariamente l'apertura, la continuità e la maestosità dei paesaggi, privilegiando localizzazioni in continuità con l'insediamento esistente;
 - b) privilegiare tipologie di sezioni stradali e alberature che disegnino, a beneficio del viaggiatore, una trama, una filigrana verde di percorsi (tratturi compresi) che connetta le masserie e i beni storici;
 - c) evitare localizzazioni panoramiche, assumendo la riduzione dell'impatto visivo assumendo come criterio preferenziale di scelta dei siti;
 - d) evitare localizzazioni che comportano eccessivi sbancamenti ed escavazioni;
 - e) considerare preventivamente anche l'impatto visivo di opere e infrastrutture di nuovo impianto che vanno a collocarsi nel territorio rurale.

La relazione paesaggistica allegata al presente progetto dimostrerà la compatibilità dell'intervento con tali linee guida di indirizzo progettuale e fornirà tutte le descrizioni degli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica. **Inoltre la proposta progettuale di un impianto di tipo agro fotovoltaico teso a ridurre al minimo la sottrazione di suolo agricolo e diversificare la coltivazione nell'area di progetto con colture di alto valore aggiunto non può che render e compatibile l'intervento proposto con tali linee di indirizzo.**

- **Rispetto alla "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica" (Tav. B2-B2a)**, parte del Campo 2 rientra in parte in una perimetrazione di insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria. In realtà l'intervento non va a toccare né modificare, né eliminare nessun edificio e manufatto realizzato con la Bonifica e con la Riforma Agraria. La posa interrata dei cavidotti e l'utilizzo di tecnologia T.O.C., preserveranno lo stato attuale delle viabilità rurali, il sistema delle canalizzazioni storiche utilizzate per approvvigionamento dell'acqua. Si ritiene pertanto che l'opera sia compatibile con tale livello di Tutela. Inoltre nel Campo 1 rispetto alla "Masseria Posticchio" sarà rispettata la distanza buffer di 100 metri e in tale area buffer non sarà realizzato nessun intervento che possa precludere la conservazione di tale bene architettonico.
- **Rispetto alla "Assetto territoriale" (Tav. C)** l'area di progetto rientra nei **"Contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare"**. In tale contesto così come riportato all'art. III. 25 del PTCP **"Obiettivi ed indirizzi della pianificazione urbanistica"** "si specifica che *"deve essere sostenuta e incentivata l'adozione di pratiche colturali pienamente compatibili con l'ambiente e con la conservazione funzionale dei presidi idraulici e della*

vegetazione arborea caratteristica dell'organizzazione degli spazi agricoli, tenendo conto dei codici di buona pratica agricola e impiegando a tal scopo le misure agroambientali del Piano di sviluppo rurale." In tale contesto la realizzazione di un impianto agro fotovoltaico teso oltre che alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile a sostenere delle colture agricole specialistiche di alto valore aggiunto compatibili con l'ambiente e con la conservazione funzionale dei presidi idraulici e della vegetazione arborea caratteristica rappresenta il pieno soddisfacimento di quelli che sono gli obiettivi e indirizzi di pianificazione urbanistica in tale assetto territoriale. L'impianto agro fotovoltaico costituisce nello stesso tempo un'opera di pubblica utilità (l'art. 12 del d. lgs. 29 dicembre 2003 n. 387) per il fatto che sia teso a produrre energia elettrica da fonte rinnovabile e nello stesso tempo è strettamente connesso all'attività agricola tesa a valorizzare i suoli su cui si andrà ad eseguire con colture altamente specializzate e ad alto valore aggiunto idonee per quella particolare area geografica, il tutto con particolare occhio di riguardo all'ambiente, al paesaggio e alla storia dei luoghi.

3.4 COMPATIBILITÀ CON LA PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra in "Zona E - territorio agricolo" del Piano Urbanistico Generale del Comune di CASTELLUCCIO DEI SAURI approvato con D.G.R. 5 novembre 2001, n. 1601, con le prescrizioni e modifiche di cui alla delibera di GR. n. 342 del 10/04/2001 relativamente ai Campi 1 e 2 e opere connesse e rispetto al Piano Regolatore Generale del Comune di Deliceto approvato con Del. Cons. N.111 del 10/10/1977 il campo 3 e i raccordi RTN alla SE esistente di Deliceto di Terna 380/150 kV ricadenti in agro di Deliceto (FG) ricadono al di fuori del perimetro urbano, in area identificata come "E1 - Zona Agricola".

Nelle NTA del PRG non sussistono prescrizioni e impedimenti alla realizzazione di impianti fotovoltaici al suolo nelle aree agricole, d'altronde le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387). Infine le aree interessate dall'impianto non risultano incluse tra quelle percorse da incendio e quindi sottoposte alla L. 353/2000 art. 10.

La SE 30/150 kV di utenza e il futuro ampliamento della SE RTN 380/150 KV "DELICETO" di Terna SPA insieme a parte dei raccordi alla rete ricadenti nel Comune di Ascoli Satriano (FG) e sono regolati dal Piano Urbanistico Generale approvato con Deliberazione di G.R. n.33 del 29/05/2008. L'area di ubicazione di tali opere ricade nelle componenti botanico-vegetazionale e più precisamente nelle aree censite come "prati e pascoli naturali" del PRG del Comune di Ascoli Satriano. Tuttavia, l'intervento, avendo le caratteristiche di opera indifferibile,

urgente e di pubblica utilità (D.Lgs. 387/03 art. 12 comma 1), risulta comunque compatibile con le destinazioni d'uso delle aree in esame, anche in considerazione della presenza di una stazione RTN e di altre vicine stazioni di elevazione AT/MT, connesse ad impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

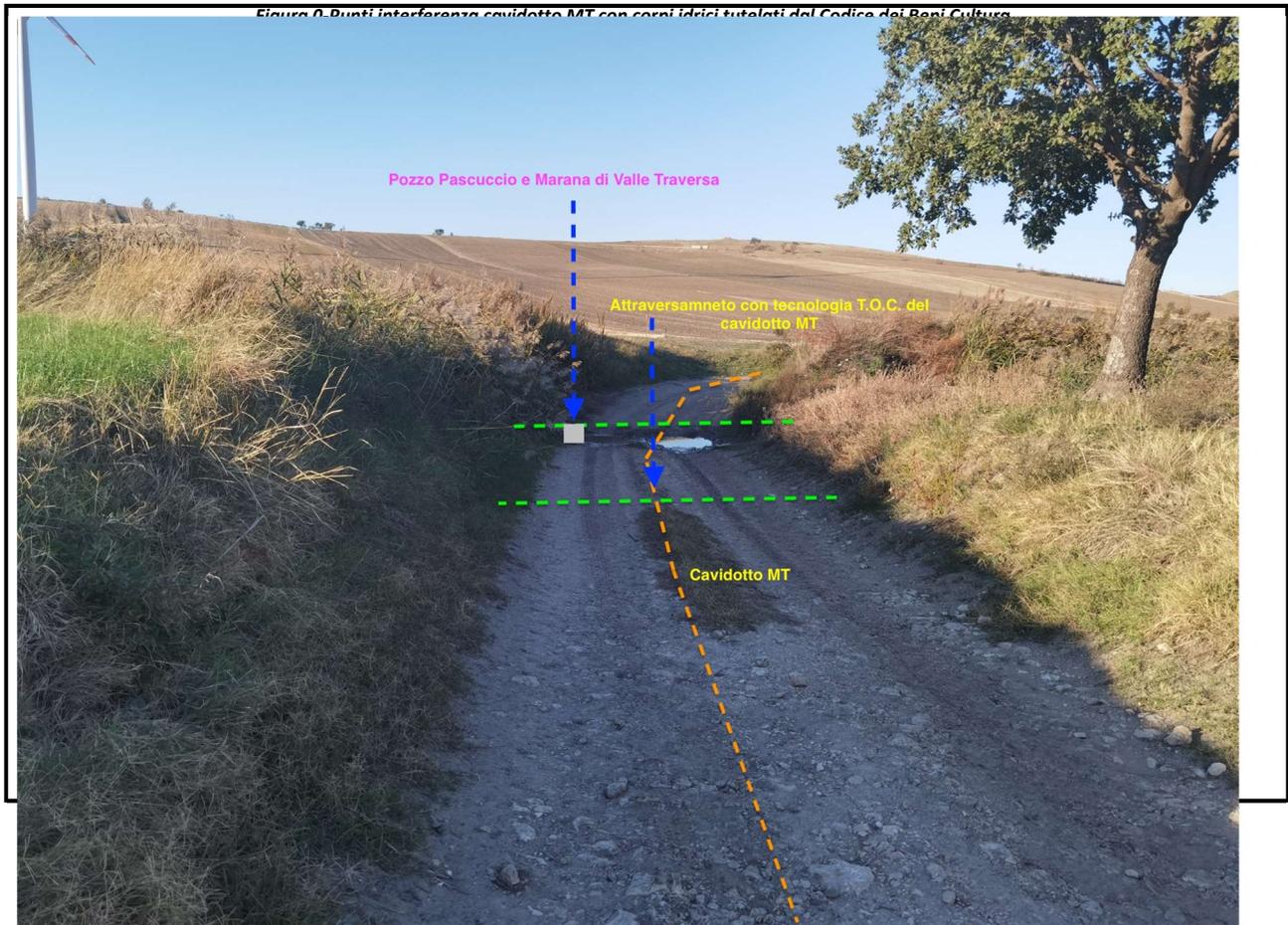
3.4 CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI

Il Corpo Forestale dello Stato, con apposita convenzione stipulata con la Regione Puglia, nel 2011 ha effettuato il primo rilevamento degli ulivi monumentali. Tale rilevamento ha interessato tutte le Province della Puglia, individuando 13.049 alberi di ulivo monumentali. Gli ulivi di particolare interesse storico culturale sono stati rilevati soprattutto nelle province di Bari, Brindisi e Taranto. Nell'area di progetto e nelle aree limitrofe non stati individuati alberi di ulivo da salvaguardare.

3.5 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 è fuori dalle fasce di tutela. Solo il cavidotto MT di collegamento dei CAMPI fotovoltaici 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 cavidotto interrato del Torrente Cappellotto. Il secondo punto riguarda l'attraversamento del cavidotto interrato del Pozzo Pascuccio. In tutti questi in cui il cavidotto interrato in MT interferisce con i corsi d'acqua tutelati o meno dal punto di vista paesaggistico e dal Codice dei Beni Culturali verrà utilizzata 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.





I **siti archeologici** individuati nell'Area Vasta di individuazione delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio avente un raggio pari a 10 km sono:

1) La segnalazione archeologica ARCH 0185. Distante 11.809 m a est dell'impianto. Per questa segnalazione non vi è alcuna interferenza in quanto le aree di intervento sono esterne a tale aree archeologica come si evince dalle tavole a corredo dello studio archeologico;

2) Segnalazione archeologica ARC0619 – "Masseria Alesio-Loc. Ponterotto" situata a nord est dell'area di intervento a 10.225 m. Per questa segnalazione non vi è alcuna interferenza in quanto le aree di intervento sono esterne a tale aree archeologica come si evince dalle tavole a corredo dello studio archeologico;

3) Segnalazione archeologica ARC0041 denominata Sedia D'Orlando posta est sud est dell'area di intervento a una distanza di 9.236 metri. Per questa segnalazione non vi è alcuna interferenza in quanto le aree di intervento sono esterne a tale aree archeologica come si evince dalle tavole a corredo dello studio archeologico.

4) Segnalazione archeologica ARC0040 DENOMINATA "FARAGOLA" a sud sud est dell'area di intervento distante 6.671 metri. Per questa segnalazione non vi è alcuna interferenza in quanto le aree di intervento sono esterne a tale aree archeologica come si evince dalle tavole a corredo dello studio archeologico.

5) Segnalazione archeologica ARC0378 Denominata "Casalene" a ovest dell'area di intervento, dista 5.120 metri. Per questa segnalazione non vi è alcuna interferenza in quanto le aree di intervento sono esterne a tale aree archeologica come si evince dalle tavole a corredo dello studio archeologico.

6) Segnalazione archeologica ARC0043 Denominata "Serpente" a sud sud est dell'area di intervento, dista 8.000 metri. Per questa segnalazione non vi è alcuna interferenza in quanto le aree di intervento sono esterne a tale aree archeologica come si evince dalle tavole a corredo dello studio archeologico.

7) Segnalazione architettonica denominata Masseria Cisterna : posta a est dell'impianto a 1926 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

8) Segnalazione architettonica denominata Masseria Risega posta in posizione quasi baricentrica tra il Campo 1 e il Campo 3 a circa 1885 metri. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

9) Segnalazione architettonica Palazzo Reale posto ad est dell'area di intervento a circa 4220 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

10) Segnalazione architettonica Masseria Catenaccio posto ad sud dell'area di intervento a circa 870 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

11) Segnalazione architettonica Masseria Posticchio posta ad sud del Campo 1 a circa 110 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

12) Segnalazione architettonica Masseria Casalene posto ad ovest dell'area di intervento a circa 5.400 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

13) Segnalazione architettonica Masseria Bufaleria posta a nord ovest dell'area di intervento a circa 5188 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

14) Segnalazione architettonica Masseria Posta La Lamia posta a nord nord ovest dell'area di intervento a circa 2.049 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

15) Segnalazione architettonica Masseria Torretta di Boffi posta ad sud sud est dell'area di intervento a circa 1.436 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto;

16) Segnalazione architettonica Masseria D'Ambrosio posta ad ovest dell'area di intervento a circa 3.211 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto

17) Segnalazione architettonica Masseria D'Amendola ad sud del campo 3 a circa 1.350 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto

18) Segnalazione architettonica Masseria dei Monaci ad sud ovest dell'area di intervento posta a circa 4.426 mt. Da tale segnalazione architettonica l'impianto sarà poco visibile grazie alla barriera vegetazionale posta lungo la recinzione dell'impianto

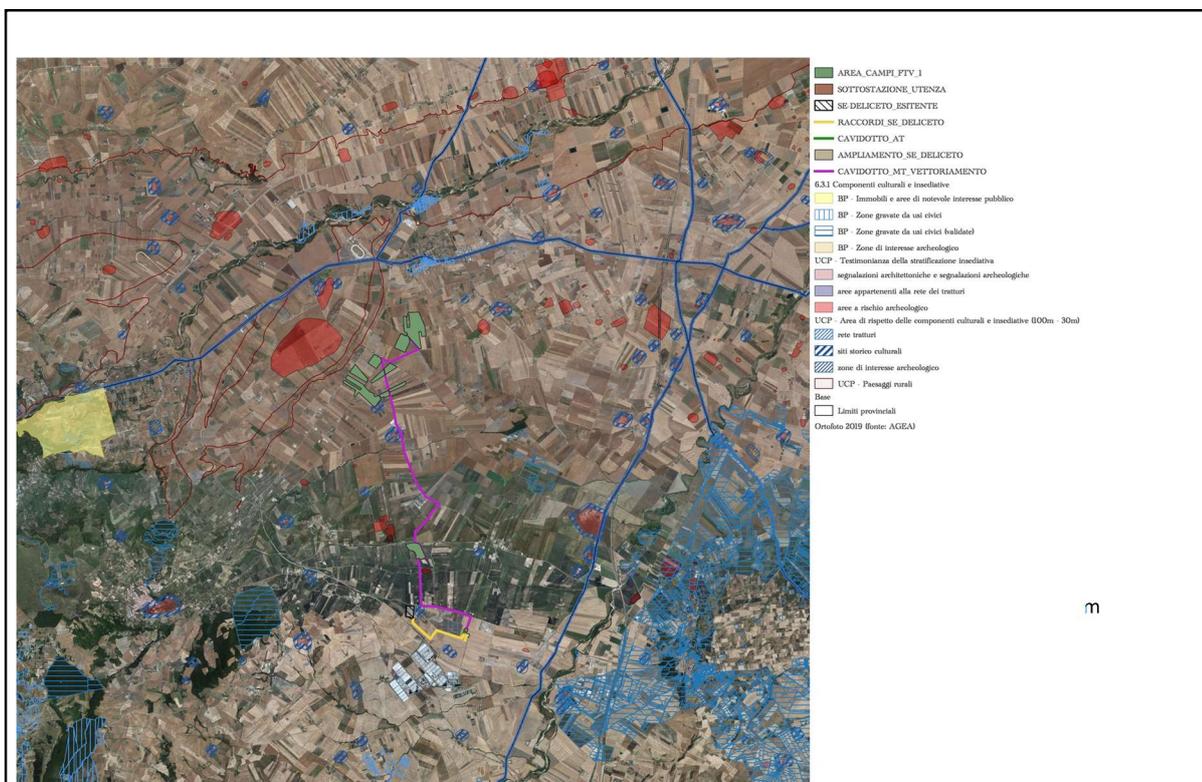


Figura 3-1 Inquadramento area impianto fotovoltaico rispetto ai Siti Archeologici e Complessi Architettonici

Infine non sono presenti aree boscate e aree percorse da fuoco che interferiscono con l'impianto.

L'impianto fotovoltaico pertanto risulta compatibile con il Codice dei Beni Culturali

3.7 COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI DI TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE ACQUE.

PAI

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

1. L'analisi della cartografia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia.
2. L'analisi della Carta Idromorfologica allegata al Piano di bacino stralcio - assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino, finalizzato alla salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico.

Dall'analisi di cui ai punti precedenti si evince come l'area oggetto dell'intervento (ovvero nelle aree in cui sarà installato l'impianto) in progetto NON sia individuata come area a pericolosità idraulica o geomorfologica. Nelle aree limitrofe all'impianto fotovoltaico vi sono aree perimetrate AP, MP e BP. Parte del Campo 2, del cavidotto MT di vettoriamento, il Campo 3 e l'area dove sarà ubicata la SE di Utenza e il futuro ampliamento della SE RTN 380/150 kV di Deliceto, ricadono in area PG1. Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato ed adiacente alla viabilità esistente. In ogni caso lo scavo limitato per la realizzazione di un cavidotto, su aree tendenzialmente in pianura, non può compromettere la stabilità del versante stesso. Il rilevamento geologico di campagna e l'esame di foto aeree ha peraltro consentito di accertare che le aree interessate dai "campi fotovoltaici" presentano generali condizioni di stabilità non essendo interessate da alcun fenomeno morfologico, superficiale e/o profondo, in atto né potenziale. Si evidenzia, altresì, che per gli interventi in progetto si prevedono strutture

fondazionali tali da non incidere negativamente sugli equilibri idrogeologici dei luoghi, e da non determinare alcuna apprezzabile turbativa degli assetti geomorfologici, idrogeologici o geotecnici dell'area.

Alla luce di quanto sopra è possibile affermare con assoluta certezza che le previsioni realizzative non pongono alcun condizionamento negativo sull'assetto geologico, idrogeologico e sulla stabilità geomorfologica dei luoghi, né alterazione alcuna delle attuali condizioni di equilibrio idrogeomorfologico.

Per il cavidotto, invece, analizzati gli attraversamenti interferenti con il reticolo idrografico esistente, si evidenzia che le scelte progettuali prevedono il ricorso alla trivellazione orizzontale controllata TOC, che, nel rispetto delle aree di pertinenza fluviale previste dal PAI, garantisce di per sé condizioni di sicurezza idraulica, senza necessità di alcuna altra valutazione, atteso che ogni punto iniziale e finale degli attraversamenti risulta esterno a tali fasce di pertinenza.

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

COMPATIBILITÀ CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO.

Tutte le aree interessate dal progetto sono fuori dal vincolo idrogeologico i cui al Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923.

COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Le aree interessate dal progetto agrovoltaiico risultano escluse da zone di protezione speciale e da aree di tutela e salvaguardia.

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 Puglia ha recentemente definito la propria normativa sulle aree naturali, adeguandola alle esigenze del territorio. In particolare la Puglia è caratterizzata dalla presenza di:

- 2 parchi nazionali

- 3 aree marine protette
- 16 riserve statali
- 18 aree protette regionali

Nel territorio Comunale di Castelluccio dei Sauri rientra il Parco Naturale Regionale "Bosco dell'Incoronata" che dista dal sito di intervento circa 5800 m. Nel territorio comunale di Ascoli Satriano ricade il Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto che dista dall'area di intervento circa 12.450 m. **Pertanto il progetto dell'impianto agro fotovoltaico non ricade in parchi regionale , aree protette regionali, riserve statali , aree marine e parchi nazionali.**

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](#). Sulla base del Decreto 25 marzo [2005](#), pubblicato sulla [Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana](#) n. 157 dell'8 luglio [2005](#) e predisposto dal [Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare](#) ai sensi della relativa direttiva [CEE](#), sono state individuate e proposte diverse aree naturali per il riconoscimento quali "Siti di interesse comunitario" (SIC). Attualmente, i proposti Siti di Interesse Comunitario nelle province pugliesi sono 77: ne sono stati individuati 32 nella provincia di Lecce, 20 nella provincia di Foggia, 9 nella città metropolitana di Bari, 8 nella provincia di Taranto e altri 8 nella provincia di Brindisi. Nell'Area Vasta (buffer 5 km, dall'area di progetto) è PRESENTE IL SIC codice IT9110032 denominato "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" e la ZSC codice IT9130133 "Ascoli Deliceto".

Il SIC più vicino ha codice IT9110032 denominato "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata", da cui il campo più vicino dell'impianto fotovoltaico dista 3.400 metri mentre dista 7400 metri dall'area SIC IT9110033 denominata "Accadia Deliceto". Il sito ZPS più vicino ha codice IT91110039 "Promontorio del Gargano", che dista dal CAMPO fotovoltaico più vicino 32 km e dalla sottostazione SE di Utenza 38,9 km.

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. La zona umida Ramsar più vicina all'area di progetto è costituita dalle "Saline Margherita di Savoia", distante 42,6 km.

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. L'area IBA più vicino all'area interessata dal progetto è l'IBA203 denominata "promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata" che dista 37,9 km dal campo fotovoltaico più vicino e 40 km dalla SE di Utenza.

L'impianto fotovoltaico pertanto risulta fuori dalle aree IBA.

3.8 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO CON REGOLAMENTO REGIONALE 30 DICEMBRE 2010, N. 24 "LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI IN PUGLIA"

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee". L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Considerando le ulteriori compatibilità rispetto alle aree naturali protette, aree Natura 2000, Aree IBA, Aree Ramsar, PAI il progetto fotovoltaico da quanto si evince dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia riguardo l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti a fonte energetica rinnovabile rispetto al Regolamento nr. 24 del 30/12/2010 risulta **non essere collocata in aree non idonee.**

4. CAPITOLO

4 GLI IMPATTI AMBIENTALI

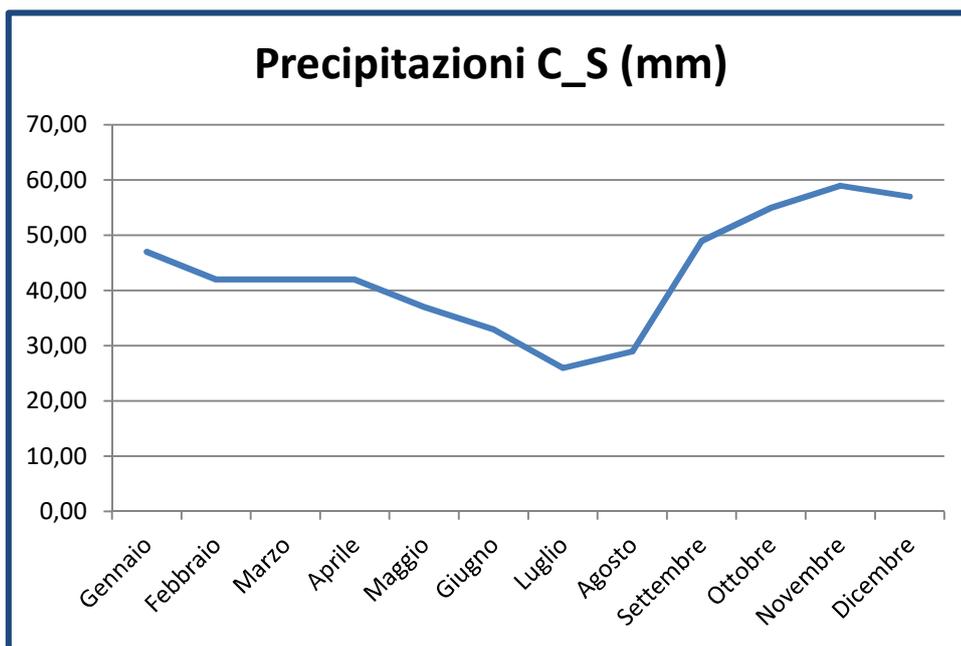
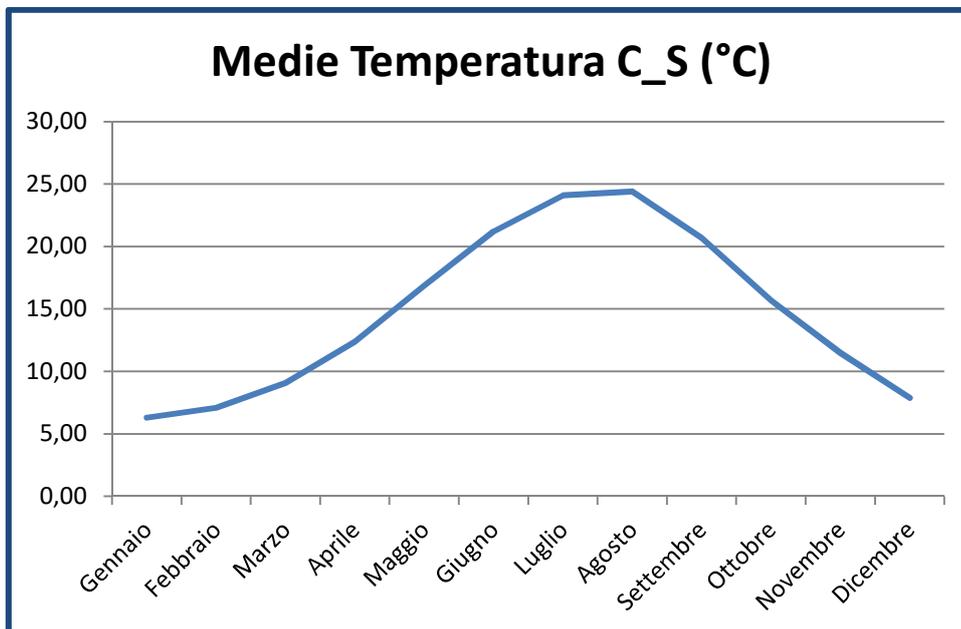
4.1 SALUTE PUBBLICA

La presenza dell'impianto agrovoltaiico 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.

4.2 AREA E FATTORI CLIMATICI

L'impianto agrovoltaiico che si analizza in questo lavoro è collocato nel territorio del Comune di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano , nella parte meridionale del Tavoliere, a circa 1,1 km a sud del centro abitato di Castelluccio dei Saurie, 7,3 km a Sud-Ovest del centro abitato di Deliceto e a 7,4 km a ovest del centro abitato di Ascoli Satriano in un'area vasta racchiusa essenzialmente dal torrente Cervaro a nord, il fiume Ofanto a Est e Sud , i monti Dauni a ovest. L'area coinvolta ricade nel Tavoliere foggiano, adatto, per posizione e situazione climatica, alla produzione energetica da fonte solare. Il territorio è nella quasi totalità vocato ed utilizzato per colture cerealicole, con alternanza spesso triennale con colture sostitutive. Sono presenti, in modo sparso, impianti di uliveti. Il centro urbano del Comune di Castelluccio dei Sauri si erge su una dorsale, a sommità piatta, allungata in direzione SW-NE, che, a partire dai 282 m di quota, degrada rapidamente verso Sud Ovest fino ad interessare l'ampia zona piana di località **"CATENACCIO"** . La morfologia risulta così caratterizzata dalla presenza di ampie spianate costituite da superfici terrazzate degradanti verso Est e bordate ad Ovest, a Nord e a Sud da pendii che le raccordano alle ampie vallate dei principali corsi d'acqua che interessano il territorio. Sull'attuale assetto geomorfologico un ruolo fondamentale è stato giocato dalla morfodinamica fluviale. La continuità areale di

tali rilievi a sommità piatta è stata infatti localmente interrotta da fenomeni erosivi che hanno portato all'attuale conformazione collinare del territorio. Ciò è peraltro testimoniato dalle ampie vallate alluvionali del "Torrente Cervaro" a N, del "T. Carpellotto" e del "Torrente Carapelle" a S e a SE, oltre che dalla presenza di diffusi depositi continentali alluvionali terrazzati e recenti. Orograficamente il paesaggio si presenta, così, a morfologia collinare morbida e ondulata. Tale conformazione è conseguenza oltre che della evoluzione tettonica anche della natura litologica dei terreni affioranti. Le aree di affioramento delle facies prevalentemente ghiaioso conglomeratiche, dotate di maggiore resistenza all'erosione, costituiscono gli alti morfologici, e sono caratterizzate da pendii più acclivi. Morfologie più morbide con pendenze dolci caratterizzano invece i terreni più plastici dati dalle Argille Subappennine. Dal punto di vista morfologico le aree interessate dai Campi Fotovoltaici risultano avere pendenze alquanto blande. L'area è delimitata a nord dal torrente Cervaro e a sud dal fiume Ofanto, due importanti corsi d'acqua di una significativa importanza, insieme al fiume Fortore (nei Monti Dauni settentrionali), che caratterizzano questo territorio. L'uso del suolo è in massima parte agricolo con netta dominanza di seminativi a grano. Solo salendo di quota, nei monti Dauni, si riscontrano le prime aree naturali, all'inizio frammentate e di ridotte dimensioni e successivamente più ampie e collegate fra loro. Nel tratto pianizario, se si esclude il Bosco dell'Incoronata ed i corsi d'acqua (peraltro qui ridotti a semplici canali senza alcun ambiente ripariale), tutto il territorio è occupato da seminativi con rari vigneti e sporadici orti nei pressi dei centri abitati. Il clima, da un punto di vista molto generale, è quello mediterraneo, con alcune varianti dovute principalmente alla distanza dal mare ed alle influenze dei venti che contribuiscono ad esaltare o a deprimere alcuni caratteri peculiari creando così una situazione particolare. Le variazioni del clima del comprensorio, rispetto ad un "tipo" di validità generale, sono in gran parte imputabili all'azione dei venti, azione che talvolta viene esaltata dalla particolare posizione e dall'orientamento delle vallate all'interno della catena. Le caratteristiche climatiche sono riassunte dalla stazione di rilevamento di Castelluccio dei Sauri, di cui si riportano di nuovo i diagrammi riassuntivi.



Significativa appare la tabella delle temperature e delle precipitazioni rilevate negli anni dalla stazione di Castelluccio dei Sauri con l'avvertenza che per i singoli mesi sono riportate le medie delle temperature e delle precipitazioni di un arco di tempo significativo.

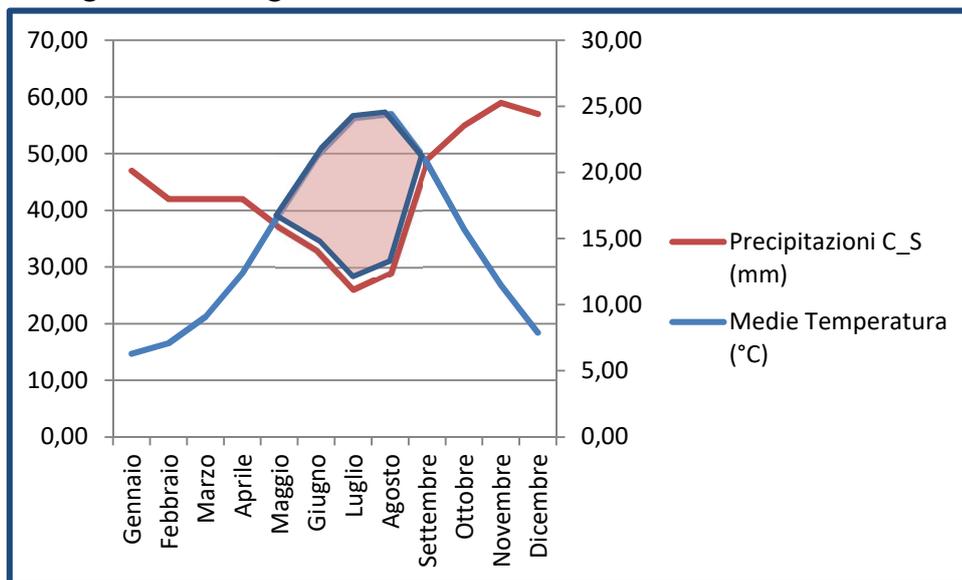
Come si nota, osservando le medie delle temperature massime, nei mesi di luglio e di agosto si rilevano medie oltre i 30 gradi. In termini di escursione delle temperature massime in quei mesi, nel corso degli anni (tali elementi puntuali non vengono riportati sia perché non pertinenti strettamente allo studio sia per motivi di spazio) si sono registrate temperature molto prossime ai 40 gradi.

Allo stesso modo, per le precipitazioni, nello stesso periodo, in diversi anni si sono registrate assenze totali delle precipitazioni.

	Gennai o	Febbrai o	Marz o	April e	Maggi o	Giugn o	Lugli o	Agost o	Settembr e	Ottobr e	Novembr e	Dicembr e
Medie Temperatur a (°C)	6,30	7,10	9,10	12,40	16,90	21,20	24,10	24,40	20,70	15,70	11,50	7,90
Temperatur a minima (°C)	3,10	3,40	5,00	7,60	11,60	15,50	18,20	18,70	15,70	11,60	7,90	4,70
Temperatur a massima (°C)	9,60	10,90	13,30	17,20	22,30	26,90	30,10	30,10	25,80	19,90	15,10	11,20
Precipitazio ni C_S (mm)	47,00	42,00	42,00	42,00	37,00	33,00	26,00	29,00	49,00	55,00	59,00	57,00

Dal confronto fra l'andamento delle temperature medie e l'andamento delle precipitazioni medie si ottiene il termoudogramma dell'area rappresentata dalla stazione di rilevamento.

Tale grafico è in grado di identificare la fase di aridità e la fase di piovosità.



L'area colorata indica il periodo di siccità che, come si rileva, è massimo nei mesi di luglio ed agosto.

L'area indicata indica, in buona sostanza, "un bilancio idrico negativo" in cui l'evapotraspirazione non viene compensata dalle precipitazioni con la conseguenza del disseccamento dei terreni e l'impostazione di una fase di forte difficoltà per la vegetazione. Il picco delle precipitazioni corrisponde al mese di novembre mentre rimangono basse le precipitazioni nei mesi primaverili. Come tutto il Tavoliere, Gargano e versante orientale dei Monti Dauni, il periodo freddo

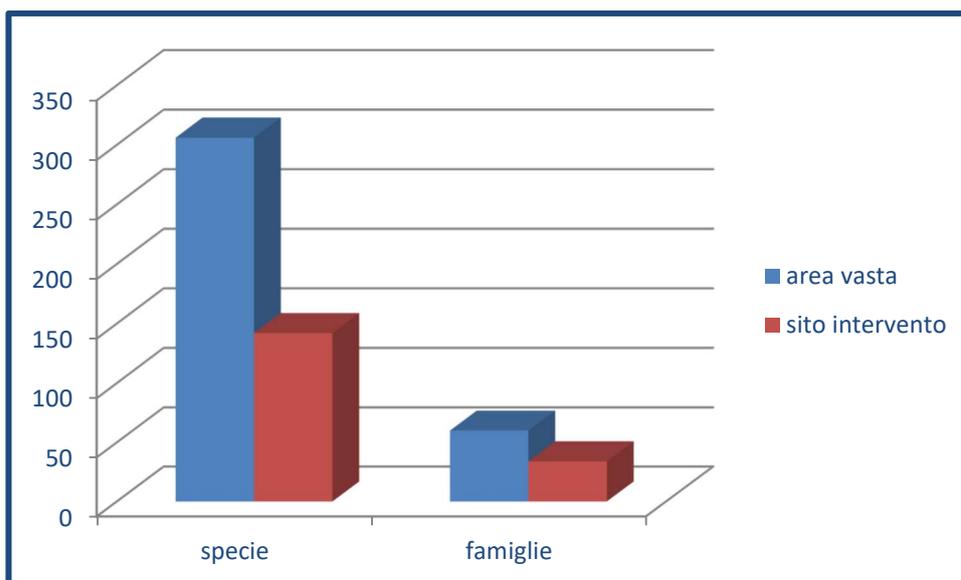


coincide con l'apertura delle correnti fredde nord orientali a seguito si circolazioni cicloniche dell'aria, soprattutto con il minimo di bassa pressione sul basso mediterraneo. Sono le situazioni in cui si possono verificare precipitazioni nevose anche significative per il territorio considerato. La circolazione anticiclonica estiva, invece, convoglia i venti caldi secchi meridionali riscaldando ulteriormente l'aria e contribuendo quindi all'evaporazione dei terreni ed accentuando il fenomeno siccitoso. L'ambiente in cui vivono le piante, oltre che da fattori pedologici, geomorfologici e biotici (tra cui i fattori antropici), è condizionato dai fattori climatici che hanno un ruolo importante nella caratterizzazione della vegetazione in un determinato ambito territoriale. Circa il 100 % della superficie del sito d'interesse è ricoperta da campi coltivati in buona parte con colture cerealicole (grano duro) e foraggere. L'ecosistema dominante nel sito di interesse è quello agrario. L'ecosistema fluviale, rappresentato dal torrente Cervaro, è confinato al lato nord del sito e ne interessa una minima parte. **L'ecosistema agrario** appare estremamente semplificato e "sterilizzato" e comprende una porzione preponderante di seminativo intensivo nel quale, quasi come piccole isole, si collocano prevalentemente uliveti e rari vigneti. Le colture arboree (uliveti) e quelle sarmentose (vigneti) sono condotte "a terreno nudo", con frequenti sarchiature e fresature al fine di eliminare completamente ogni traccia di vegetazione spontanea. Tale tipo di conduzione, unita ai trattamenti con fitofarmaci, impedisce alla fauna invertebrata ed alla piccola fauna vertebrata (quindi a scarsa mobilità), di insediarsi nel territorio con l'immediata conseguenza di una base trofica sostanzialmente assente. Colture arboree e sarmentose coltivate su terreno inerbito costituiscono un importante rifugio per la piccola fauna e contribuiscono enormemente all'innalzamento del livello di biodiversità. Per quanto riguarda le colture seminate, nel periodo primaverile, a coltura iniziale, con grano basso, il territorio viene interpretato dalla fauna alla stregua di un pascolo. La presenza del grano permette agli alaudidi e a molte altre specie la nidificazione a terra, in condizioni di relativa sicurezza. Sporadicamente si verificano anche nidificazioni di albanella minore. Il problema dei seminativi, relativamente alla scarsa presenza di fauna, è costituito sia dall'uso della chimica (diserbo, fungicidi, ecc.) sia dalla pratica della bruciatura precoce delle stoppie di grano. Tali metodi di conduzione in parte vanificano l'abbondanza di alimento costituita dal grano maturo e dal grano che cade a terra durante la mietitura ed inoltre rende totalmente inospitale il territorio, dopo la bruciatura, per tutti gli uccelli terricoli. In alcuni casi si rileva la perdita, sempre a causa di questa pratica, i siproduzioni tardive di allodola e quaglia e talvolta di cappellaccia e calandra.

I campi sottoposti a set-aside sono ubicati su tutta l'area di studio e l'utilizzo di questa tecnica colturale è finalizzata al ripristino della fertilità dei campi. Inoltre durante il periodo di fermo colturale tali campi vengono utilizzati per il pascolo dei bovini e ovini, i cui escrementi ne aumentano ulteriormente la fertilità. La maggior parte delle specie sono state rinvenute nel corso del Cervaro, nelle riserve d'acqua e lungo i bordi delle strade. Il confronto fra l'area vasta e il sito di intervento appare chiarificatore della situazione. Come di è illustrato precedentemente, il livello di biodiversità subisce una brusca caduta quando si passa dall'area vasta al sito di intervento. La "sterilizzazione" del territorio elimina la possibilità, per molte specie, di risiedervi e molti degli avvistamenti riguardano esclusivamente avifauna in transito. Di seguito si riporta l'analisi della biodiversità locale sia per quanto riguarda la vegetazione sia per quanto riguarda la fauna. I dati vanno letti con l'accortezza di considerare che molte delle presenze sono, come si è detto, di fauna in transito e, per altri versi, di fauna che staziona in modo pressoché puntiforme nelle poche aree naturali o naturaliformi presenti nell'ambito del territorio considerato.

vegetazione

Sono state rilevate 142 specie appartenenti a 34 famiglie. La maggior parte delle specie sono state rinvenute nel corso del Cervaro, nelle riserve d'acqua e lungo i bordi delle strade. Il confronto fra l'area vasta e il sito di intervento appare chiarificatore della situazione.



Si assiste ad un crollo di oltre il 50% delle specie mentre per le famiglie il crollo appare più contenuto, ma con molte famiglie rappresentate solo da una specie. L'analisi

per forme biologiche si mostra come l'ambiente, per molte piante, sia estremamente difficile. Dominano infatti quelle forme che posseggono strumenti ed adattamenti favorevoli a superare i periodi di difficoltà.

Si tratta per lo più di forme che si auto proteggono attraverso una sorta di paccimatura intorno al germoglio basale con l'essiccazione della parte aerea della pianta che copre, proteggendolo dal disseccamento, il germoglio che è pronto a riprendere a vegetare rapidamente non appena si verificano le condizioni favorevoli. Queste strategie vengono adottate dalla forma biologica delle emicriptofite che, come appare dal grafico, dominano nettamente sulle altre forme biologiche.

Come si evidenzierà nei capitoli successivi e nella parte che tratterà le compensazioni ambientali, il progetto agrovoltaiico 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 oliveti 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 **121,645GWh**. 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 agro fotovoltaico si risparmieranno **22.747 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) l'anno che eviteranno di immettere in atmosfera ogni anno ben 82.509 Tonnellate di CO2. In tutto il ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico basato mediamente su 35 anni saranno evitate emissioni di CO2 per un totale di 2.475.270 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.

4.3 SUOLO

Le caratteristiche del suolo di una zona condizionano in maniera determinante la fisionomia del paesaggio che scaturisce fundamentalmente dalla discriminante alla coltivazione di una specie vegetale rispetto ad un'altra. Esso rappresenta una delle risorse naturali più importanti non rinnovabili ed è per questo che va opportunamente salvaguardato. Le numerose minacce che incombono su ambiente e suolo, mettono a repentaglio la fertilità dei terreni di conseguenza la loro superficie. L'inquinamento e l'erosione mettono in seria crisi il sistema agricolo e sono la principale causa di perdita di superficie coltivabile.

Il programma CORINE (COoRdination of INformation on the Envivironment), fornisce una serie di informazioni territoriali sullo stato dell'ambiente a un supporto per lo sviluppo di politiche comuni, per controllarne gli effetti e per proporre eventuali correttivi.

Col progetto CORINE Land Cover (CLC) che mira al rilevamento ed al monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio, è stata allestita una cartografia di base che individua e definisce, su tutto il territorio nazionale, le regioni pedologiche che sono aree geografiche caratterizzate da un clima tipico e da specifiche associazioni di materiale parentale (All. A). L'area in oggetto ricade nella seguente tipologia:

4.3.1 Seminativi in aree non irrigue (LIV_3) - Colture intensive (LIV_4):

Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per foto-interpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

Tale classificazione è coerente con quanto rilevato nel corso dei sopralluoghi presso le aree in cui si prevede la realizzazione dei campi fotovoltaici.

In aggiunta all'approfondimento della CLC anno 2012 IV livello, si sono considerate le informazioni derivanti dalla carta delle Regioni Pedologiche per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli stessi. La cartografia individua le aree unitarie cartografabili che presentano una copertura omogenea e che hanno una superficie minima di 25 ha. definendo il territorio in oggetto come segue: **Suoli delle pianure e basse colline del centro-sud Italia, alla quale corrispondono:**

Capitanata e pianure di Metaponto, Taranto e Brindisi

- *Clima e pedoclima:* subtropicale mediterraneo; media aria annuale temperatura: 12-17 ° C; precipitazione media annua: 400-800 mm; più piovoso mesi: ottobre e novembre; mesi secchi: da maggio a settembre; mesi con temperature medie inferiori a 0 ° C: nessuno. Umidità e temperatura del suolo regime: xerico e xerico secco, termico.
- *Geologia e morfologia:* depositi marini ed alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree: Ambiente pianeggiante, altitudine media: m101 s.l.m.m., pendenza media 3%.
- *Suoli principali:* suoli con proprietà vertiche e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Cambisols Vertic, Calcic e Gleyic; Luvisols cromatico e calcico; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Solonchaks).
- *Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali:* suoli di 1^a, 2^a e 3^a classe, con limitazioni per tessitura argillosa, pietrosità, siccità e salinità.
- *Processi degradativi più frequenti:* processi di degrado dei suoli legati al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati fenomeni di alcalinizzazione del suolo associati alla salinizzazione.

L'area interessata all'intervento è identificata dal codice 2.1.1 in quanto rientra, maggiormente e soprattutto, nelle superficie agricole utilizzate ed è un seminativo semplice ricadente in aree non irrigue.

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso (Land Capability Classification "LCC") che rappresenta un sistema di classificazione dei suoli sulla base delle potenzialità produttive in termini agro-silvo-pastorali, nell'ottica di una gestione sostenibile e quindi conservativa delle risorse del suolo.

Essa rappresenta uno strumento per valutare i mutamenti e le modificazioni della destinazione d'uso di aree agricole in termini di valore ecologico-produttivo dei suoli, considerando quindi le loro "qualità", ovvero se il consumo di suolo e la sua perdita ambientale possono essere ritenuti sostenibili dalla collettività.

La metodologia considera esclusivamente i parametri fisici e chimici permanenti del suolo e non tiene esplicitamente in conto considerazioni di carattere economico-strategico o di caratteri o di qualità che possono essere modificati con specifici interventi. I criteri fondamentali (modello interpretativo) della capacità d'uso del suolo sono:

Parametro	CLASSE								sottoclasse
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Pendenza (%)	< 5	>5 e ≤10	>10 e ≤15	>15 e ≤35	> 35	-	-	-	e
Rischio potenziale di erosione	E1	E2	E3	E4-E5	-	-	-	-	e
Pietrosità Totale (%)	assente o scarsa	moderata	comune	elevata, molto elevata, eccessiva	-	-	-	-	s
Rocciosità (%)	assente o scarsamente roccioso	-	-	roccioso o molto roccioso	estremamente roccioso	-	-	roccia affiorante	s
Profondità (cm)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	>20 e ≤50	-	-	< 20	-	s
Scheletro (%) orizzonte arato/superficiale	≤ 5	>5 e ≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤ 70	>70	-	-	-	s
Disponibilità di ossigeno per le piante	buona, moderata	buona, moderata	imperfetta	scarsa	molto scarsa	-	-	-	s
Classe Tessiturale (USDA) orizzonte arato/superficiale	F, FS, FA, FL, FSA, FLA	SF, AS	AL, L, A	S	-	-	-	-	s
Fertilità orizzonte arato/superficiale	buona	moderata	scarsa	-	-	-	-	-	s
Capacità assimilativa	molto alta	alta, moderata	bassa, molto bassa	-	-	-	-	-	s
AWC (mm d'acqua) (1)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	< 50	-	-	-	-	w
Rischio di inondazione (2)	assente	lieve	moderato	-	alto	-	-	-	w

(1) Si fa riferimento allo strato arato/superficiale e allo stato profondo o alla profondità utile alle radici se quest'ultima è meno profonda.
(2) Si fa riferimento alla frequenza dell'evento.

Le classi che definiscono la capacità d'uso dei suoli sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. Il primo comprende le classi da I a IV ed è rappresentato dai suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi. Il secondo comprende le classi da V a VIII, ovvero suoli che sono diffusi in aree non adatte alla coltivazione; fa eccezione in parte la classe V dove, in determinate condizioni e non per tutti gli anni, sono possibili alcuni utilizzi agrari.

CLASSE	DESCRIZIONE
Classe 1	Limitazioni all'uso scarse o nulle. Ampia possibilità di scelte colturali e usi del suolo.
Classe 2	Limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative.
Classe 3	Evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative.
Classe 4	Limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture e richiedono una gestione molto attenta per contenere la degradazione.
Classe 5	Limitazioni difficili da eliminare che restringono fortemente gli usi agrari. Praticoltura, pascolo e bosco sono usi possibili insieme alla conservazione naturalistica.
Classe 6	Limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica.
Classe 7	Limitazioni molto severe e permanenti che rendono i suoli non adatti alle attività produttive e che restringono l'uso alla praticoltura d'alpeggio, al bosco naturaliforme, alla conservazione naturalistica e paesaggistica.
Classe 8	Limitazioni (fortissima pendenza, pericolo erosione molto elevato, pietrosità o rocciosità molto spinte, salinità molto marcata, ecc.) che precludono totalmente l'uso produttivo dei suoli, restringendo gli utilizzi alla funzione ricreativa e turistica, alla conservazione naturalistica, alla riserva idrica e alla tutela del paesaggio.

Infine, per approfondire ulteriormente il livello di conoscenza dei suoli interessati, so stati considerati i dati riportati nella Carta pedologica regionale reperibile nei Dati Storici del Sistema Informativo dei Suoli della Regione Puglia. Dall'osservazione delle aree di progetto, sono risultate le seguenti considerazioni, articolate per campo agrovoltaiico:

CAMPO	SISTEMA	COMPLESSO	AMBIENTE	COD	Nome Unità Cartografica	N. UNITÀ	USO DEL SUOLO	I.C.C. 1
CAMPO 1	Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene).	Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale.	Superfici poco rilevate e raccordate con il piano dell'alveo attuale per azione dell'erosione che le ha interessate. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene), calcareniti (Pleistocene), crostone evaporitico (Pleistocene)	3.1.3	GUE2	53	Seminativi avvicendati	IV
CAMPO 2	Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene).	Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale.	Superfici poco rilevate e raccordate con il piano dell'alveo attuale per azione dell'erosione che le ha interessate. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene), calcareniti (Pleistocene), crostone evaporitico (Pleistocene)	3.1.3	LBR1	46	Seminativi avvicendati ed arborati	IV

CAMPO 3	Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati (Pliocene e Pleistocene)	Tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica	Versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle. <i>Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene)</i>	2.1.5	SER2-MAR1	20	Seminativi avvicendati	IV

In considerazione delle osservazioni condotte e delle analisi fisico-chimiche da prelievo di campioni sulle particelle interessate dall'impianto fotovoltaico, si deduce che i suoli rispecchiano le caratteristiche previste per la IV classe.

ANALISI SITO-SPECIFICHE

Con l'intento di definire con esattezza le condizioni del suolo interessato dall'impianto fotovoltaico, anche in ottica di una possibile futura destinazione di parti libere di esso alla coltivazione, sono stati prelevati alcuni campioni di terreno, in corrispondenza dei tre futuri Campi fotovoltaici. Tale attività permette quindi di disporre i dati reali sulle caratteristiche dei suoli disponibili, sul pH, la dotazione in micro e macro nutrienti e tanti altri aspetti fondamentali per la conduzione agricola.

Siti prelievo:		Campo 1	Campo 2	Campo 3
N. Certificato analisi:		14832/2022	14832/2022	14833/2022
DETERMINAZIONI CHIMICHE	u.d.m.	VALORE	VALORE	VALORE
pH	Unità di pH in H ₂ O	7,7	7,5	7,8
Conducibilità elettrica	dS/cm	0,128	0,287	0,256
Calcio scambiabile	mg/Kg Ca	4049	5089	6159
Magnesio scambiabile	mg/Kg Mg	453	528	573
Potassio scambiabile	mg/Kg K	164	165	105
Sodio scambiabile	mg/Kg Na	175	110	94
Capacità di scambio cationico	meq/100g	28,5	35,4	38,9
Sostanza organica	g/Kg	3,96	2,53	1,69
Tasso di saturazione basica	-	88,46	86,86	93,21
Rapporto Ca/Mg	-	8,9	9,6	10,7
Rapporto Mg/K	-	2,8	3,2	5,5
Calcare totale	%	4,5	5,1	9,8
Calcare attivo	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Carbonio organico	g/Kg	22,98	14,65	9,81
Azoto totale	g/Kg	2,30	1,54	1,14
Rapporto C/N	-	9,99	9,51	8,61
Boro solubile	mg/Kg	42,47	56,58	47,46
Fosforo assimilabile	mg P ₂ O ₅ /Kg	154	104	80

Rame	mg/Kg	23,4	26,9	17,8
Piombo	mg/Kg	30,5	25,1	12,0
Arsenico	mg/Kg	9,44	8,09	7,88
Ferro	mg/Kg	16,75	15,43	14,22
Nichel	mg/Kg	17,54	26,92	81,19
Zinco	mg/Kg	57,5	73,0	60,7
Cromo	mg/Kg	17,62	32,87	85,90
Mercurio	mg/Kg	0,082	< 0,01	< 0,07
Cadmio	mg/Kg	0,30	0,23	0,13
Manganese	mg/Kg	628	386	339
GRANULOMETRIA / TESSITURA	u.d.m.	VALORE	VALORE	VALORE
Scheletro	g/Kg	6,5	7,4	6,9
Argilla	g/kg	55	45	15
Limo	g/kg	30	30	25
Sabbia	g/kg	15	25	60

I rapporti di analisi ottenuti confermano la compatibilità degli appezzamenti alla destinazione agricola senza specifiche preclusioni legate a specie o cultivar commerciali.

4.4 OCCUPAZIONE DI SUOLO DELL'IMPIANTO.

La superficie totale interessata dall'impianto fotovoltaico come precedentemente indicato è pari a 1.392.400 mq. Il modulo fotovoltaico utilizzato nel progetto ha una dimensione di 2256x1133 mm e quindi un'area di 2,556 mq che moltiplicata per il numero di moduli totali pari a 133.712 da una superficie captante totale di 341767,872 mq. 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 complessiva riferita ai bordi delle strutture di 341.767,872 mq. Tenendo conto dei locali tecnici e le viabilità interne a ciascun CAMPO fotovoltaico occuperanno una superficie totale di circa 66.694,16 mq. Il rapporto fra lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto e l'intera superficie, che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione è di **408462,03 m²/1.392.400 m² = 0,2934** che corrisponde al 29,34% 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 6 metri, quindi tale da consentire passaggi di macchinari. Relativamente al problema del

consumo di suolo, si fa osservare che, nel caso dell'impianto in progetto, non sono 139,24 ettari "consumati", e nemmeno "impermeabilizzati". Soltanto il 24,54 % circa della superficie viene effettivamente "coperto" da moduli, la restante parte è dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a viabilità di collegamento (non asfaltata), a infrastrutture accessorie. Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici "coperte" dai moduli risultano, infatti, del tutto "permeabili", e l'altezza libera al di sotto degli "spioventi" consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione. Anche sotto il profilo agronomico, la realizzazione dell'impianto prevede il mantenimento dell'uso agricolo attraverso la coltivazione sia sotto i moduli fotovoltaici che nelle interfile per un totale di 114,65 Ha con colture di leguminose, grano, favino . tutta la fascia perimetrale dei campi per un'estensione di 56.737 m² . A questi si aggiunge un impianto a oliveto intensivo meccanizzabile a doppio filare con sesto che interesserà una superficie di 13,93 Ha . Inoltre sempre lungo la fascia perimetrale dei campi fotovoltaici sarà realizzata una siepe naturaliforme di larghezza pari 2 m. per un totale di 3,39 Ha . Pertanto, non si ritiene che le installazioni causino "impermeabilizzazione del suolo", visto che la proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per la protezione del suolo (2006/0086 COD) del 22 settembre 2006 definisce "impermeabilizzazione" «la copertura permanente della superficie del suolo con materiale impermeabile», così come non si ritiene che provochino "consumo di suolo", non trattandosi di interventi edilizi o infrastrutturali, ma di strutture facilmente smontabili e asportabili (e dunque completamente reversibili) realizzate su terreni agricoli che non cambiano destinazione d'uso e che, dunque, tali rimangono a tutti gli effetti, al contrario degli interventi edilizi che, una volta realizzati su una superficie, ne determinano la irreversibile trasformazione, rendendo definitivamente indisponibili i suoli occupati ad altri possibili impieghi. Si sottolinea, comunque, che le aree occupate dai pannelli in breve tempo si inerbiranno in modo da ricostituire una copertura vegetante di specie erbacee , ambiente idoneo all'alimentazione per la fauna locale.

Non si ritiene, quindi, significativo l'impatto.

- A. Il calcolo della potenzialità di un territorio non è semplice, ma buone indicazioni possono essere date da una analisi del contesto in cui questa area

si trova. Ad incrementare e salvaguardare le potenzialità di un territorio contribuiscono vari fattori fra i quali è fondamentale la vicinanza di aree naturali ben strutturate e con un ambiente diversificato e complesso. Questi ambienti vanno a costituire dei veri e propri serbatoi, degli archivi, dai quali può partire, qualora se ne verificano le condizioni, una ricolonizzazione del comprensorio con conseguente rinaturalizzazione. Appare evidente che un'opera che vada ad intaccare questi ambienti comprometterebbe gravemente la potenzialità del territorio, deprimendo tutti quegli elementi che avrebbero potuto "rianimare" gli ambiti circostanti rinaturalizzandoli. Anche una forte barriera ecologica, sia pure posizionata su un ambito di nullo valore ecologico, può costituire un elemento di forte depressione della potenzialità ambientale del territorio, essendo essa responsabile dell'interruzione di eventuali flussi di spostamento della fauna e della flora. Se per la fauna una barriera può essere rappresentata da ostacoli fisici agli spostamenti degli animali, per la flora una barriera può essere costituita da una fascia di territorio ove la vegetazione trova condizioni inospitali e tanto vasta da impedire ai semi delle piante di superarla per attivare la colonizzazione dell'ambiente. Appare quindi evidente che distruzione di ambienti naturali e barriere ecologiche sono due degli elementi a forte impatto e responsabili della diminuzione delle potenzialità ambientali del territorio. Nel caso del progetto proposto, l'impianto è realizzato su terreni già da lungo tempo destinati all'agricoltura e in tal senso non va ad intaccare ambienti naturali. La strutturazione dell'impianto è stata pensata e progettata su tre campi (campo 1, campo 2 e campo 3), con spazi fra un campo e l'altro e con lo scopo oltre di realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, anche di armonizzare questa attività con le colture agricole e con interventi mirati al recupero della biodiversità locale depauperata da anni in quanto al fine di rendere quanti più terreni coltivabili sono state eliminati tutti quegli elementi vegetazionali che ne garantivano il proliferare. Considerata l'estensione dell'area occupata dall'impianto in progetto gli interventi saranno attuati senza comportare l'impermeabilizzazione di suolo, mantenendo il più possibile il cotico erboso e prevedendo la piantumazione di siepi arbustive nelle aree perimetrali all'impianto oltre la coltivazione tra gli interfilari dei moduli fotovoltaici e all'esterno dei campi fotovoltaici nelle fasce perimetrali. La non significatività dell'impatto sarà garantita anche dalle scelte progettuali adottate. In particolare, le strutture di supporto dei pannelli non saranno realizzate mediante fondazioni costituite da plinti, cubi di calcestruzzo

semplice e/o piastre di calcestruzzo armato che presentano lo svantaggio, in termini di impatti ambientali indotti, di richiedere la realizzazione di costruzioni in cemento e quindi la necessità di scavi e l'impiego di materie prime, oltre alla produzione di rifiuti al momento dello smantellamento dell'impianto nel caso del progetto in esame le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno sorrette da pali a vite conficcati fino a una profondità di 1,5 metri nel sottosuolo. Solo in corrispondenza delle cabine elettriche saranno realizzate fondazioni in cls e anche la realizzazione delle piste di servizio per la manutenzione degli impianti prevedranno l'asportazione del cotico erboso superficiale. Tuttavia, per mitigare l'eventuale danneggiamento del cotico erboso, presente nelle aree degli impianti, dovrà essere previsto un adeguato inerbimento con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose per prato polifita. Con l'intento di ridurre le superfici sottratte all'attività agricola e sviluppare un piano colturale coerente con gli ingombri derivanti dall'impianto fotovoltaico e con il mercato locale, in modo da essere condotto in maniera sostenibile, si destinerà gran parte di detta superficie alla coltivazione. La valutazione condotta sullo sviluppo di coltivazioni in stretta relazione con l'impianto fotovoltaico, da vita ad un piano colturale "**Agro-voltaico**", rispetto al quale sono state individuate le seguenti aree:

- A. Interfile dei moduli fotovoltaici;
- B. Fascia perimetrale dei campi fotovoltaici;
- C. Aree libere all'interno dell'impianto;

A) Interfile dei moduli fotovoltaici: La soluzione ipotizzata, per la quale si rimanda al Piano colturale per approfondimenti, prevede una rotazione grano – leguminose da granella in ciascun campo agrivoltaico, ma con percentuali di assegnazione e specifiche per ogni sito (divisione al 50% del campo 1 e 2, campo 3 la rotazione si attua sull'intera superficie). L'area interessata sarà sia quella di proiezione dei moduli fotovoltaici che l'interfila tra di essi.

CAMPO 1 - Superficie agricola: 54,49 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - favino (50% sup.):

- grano 50%;
- favino 50%;

CAMPO 2 - Superficie agricola: 45,14 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - leguminose da granella (50% sup.):

- grano 50%;
- leguminose da granella, di cui:

- lenticchie 15%;
- ceci 15%;
- favino 20%;

CAMPO 3 - Superficie agricola: 15,02 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro - favino (100% sup.):

- grano 100 o favino 100%;

B) Fascia perimetrale dei campi agrivoltaici: E' stata valutata la possibilità di realizzazione di un impianto produttivo che possa dare redditi più elevati lungo una fascia perimetrale ai campi fotovoltaici, posta dopo la siepe di mitigazione. Con questa soluzione, perfettamente compatibile con le caratteristiche pedo-agronomiche del sito, si realizzerà un oliveto intensivo, per circa 8,5 m di larghezza, in cui sono previsti n. 2 filari, con sesto di impianto di 4,0x1,5 m. La soluzione consente di recuperare alla coltivazione agricola a reddito maggiore, circa 13,93 ha e allo stesso tempo, non interferisce con gli interventi previsti per la mitigazione di altri impatti, come quello sulla percezione paesaggistica.

C) Aree libere all'interno dell'impianto: Tali superfici non individuate puntualmente nella planimetria allegata, saranno interessate da un prato polifita debolmente arbustato con specie mellifere che determinerà un incremento di produzione agricola, che potrà concretizzarsi in un impianto di apicoltura interno, sia in termini di come compensazione ambientale, in un incremento di produzione agricola esterna e prossima (3 km) all'area dell'impianto;

In questi termini, la ripresa dell'attività agricola interfile tra i moduli fotovoltaici e sotto gli stessi e la destinazione a oliveto della fascia perimetrale ai campi fotovoltaici, quasi annullano la riduzione di suolo agricolo interessata dall'impianto, fornendo allo stesso tempo una conduzione sostenibile anche del suolo, limitando l'erosione con le continue lavorazioni.

4.5 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

La realizzazione dell'impianto di progetto farà sì che 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 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. **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. 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, mentre si cercherà di recuperare l'acqua piovana che batte sui moduli fotovoltaici attraverso un sistema di canalizzazioni che porteranno tale acqua in delle cisterne per poter essere utilizzata nei periodi di siccità per irrigare le coltivazioni. Stando alla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Regione Puglia l'area di progetto e la Sottostazione non rientrano in zone a pericolosità da frana e idraulico. Solo alcuni tratti del cavidotto attraversa aree a pericolosità idraulica Media e Alta, ma, il **tracciato del cavidotto percorre esclusivamente strade già esistenti.** La realizzazione della linea del cavidotto non andrà a modificare le attuali linee di quota sulle aree a pericolosità da frana e idraulico, per cui, verrà mantenuto inalterato l'attuale equilibrio idrogeologico. 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 dell'irradiazione solare si caratterizza per l'assenza di qualsiasi tipo di scarico nei corpi idrici o nel suolo.

4.6 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_CST_C_01_Sudio Naturalistico su Flora Fauna ed Ecosistemi**).

4.7 FLORA, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI.

La vegetazione del sito di intervento è estremamente degradata con la presenza, limitata ai bordi delle strade e a pochi altri ambiti non invasi dalle pratiche agricole. Le specie che sopravvivono sui bordi delle strade sono per la massima parte specie ad elevata resistenza e adattabilità, con strutture atte a sopravvivere alla deperienza della parte aerea (emicriptofite e geofite). La gran parte della vegetazione è confinata al corso del torrente Cervaro e consiste in canneti, boschi igrofilo, pascoli umidi e macchia rada. Nell'immagine che segue, queste formazioni vegetazionali sono riunite sotto un unico termine (vegetazione ripariale) a causa delle dimensioni esigue dei singoli ambienti.

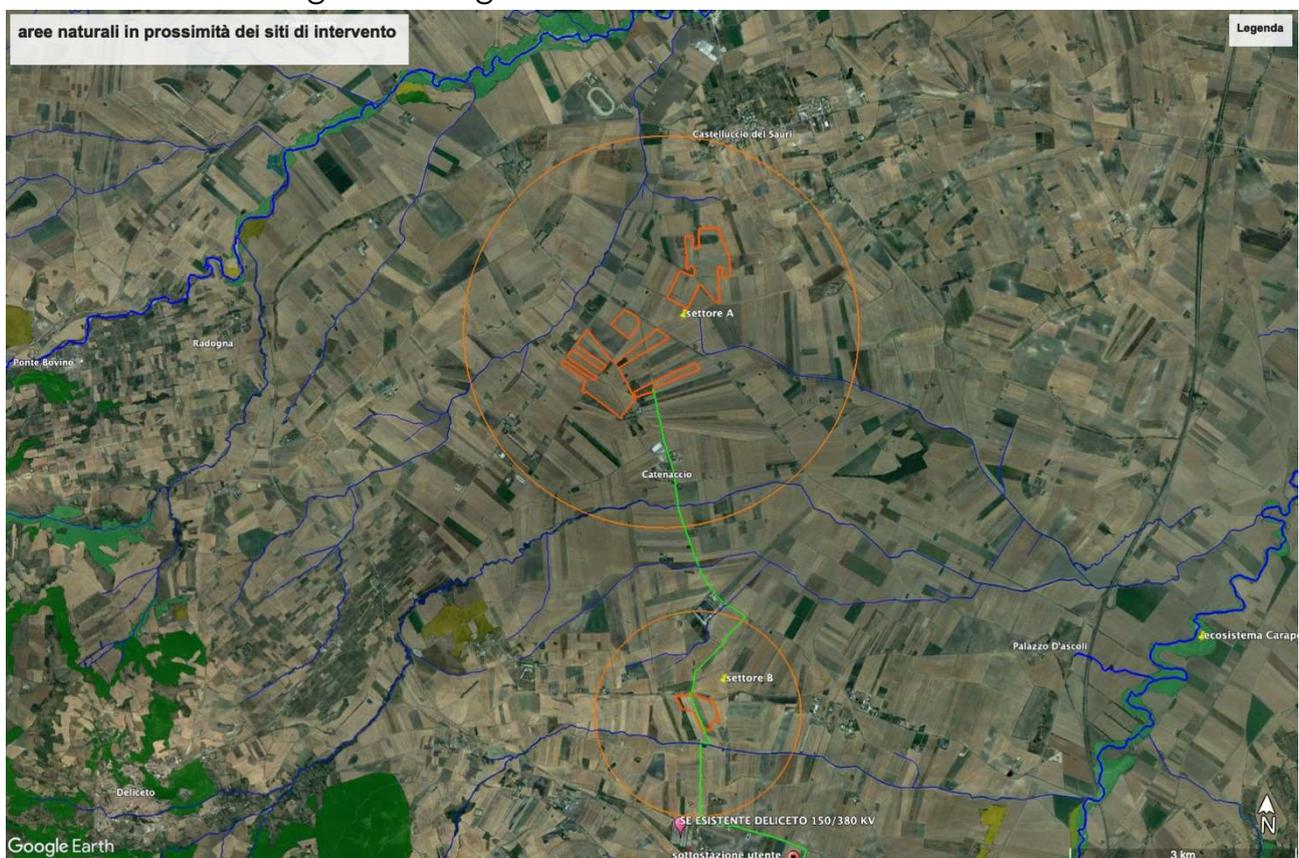


Figura 4-1 Inquadramento vegetazione ripariale

Vegetazione ripariale, soprattutto costituita da canneti, si rinviene ai bordi delle riserve di acqua a servizio dell'agricoltura. A questo livello occorre sottolineare che alcune di queste riserve, in stato di semiabbandono, sono state invase da vegetazione igrofila e idrofila costituendo piccole ma importanti oasi sia per la

sopravvivenza di diverse specie botaniche sia per la sopravvivenza di piccola fauna.

UTILIZZO ATTUALE DEI SUOLI DESTINATI ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

I Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano hanno una forte vocazione agricola e alcune delle produzioni realizzate sul territorio hanno ottenuto riconoscimenti di qualità così come per altri comuni del Basso Tavoliere. L'intera Regione Puglia ha una tradizione agricola di qualità, che ha permesso di ottenere certificazioni DOC, DOP, IGP e IGT, nel corso del tempo. In particolare, l'area del Tavoliere è particolarmente apprezzata per i prodotti tipici con certificazione di qualità ottenibili anche nel territorio del Comune di Castelluccio dei Sauri:

- DOP - Olio: Olio extra-vergine di oliva Dauno;
- DOP - Formaggio: Canestrato pugliese;
- DOP - Formaggio: Caciocavallo Silano
- DOC - Vino: Aleatico di Puglia;
- IGT - Vino: Daunia;
- IGT - Vino: Puglia;

Premesso che le produzioni di pregio menzionate di fatto interessano aree destinate a colture a oliveto e vigneto e produzioni zootecniche - lattiero - casearie, i sopralluoghi effettuati hanno evidenziato che non vi è interessamento di aree con tali coltivazioni per la realizzazione dei campi fotovoltaici, il cavidotto e le opere di connessione.

Sui terreni seminativi viene praticata una rotazione triennale grano - grano - rinnovo (pomodoro, barbabietola, girasole, carciofo, ecc.) che prevede l'alternanza tra colture dissipatrici (cerealicole) e colture miglioratrici (sarchiate).

In considerazione della particolare tipologia di moduli fotovoltaici previsti, montati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale, le aree sottratte all'attività agricola riguardano appezzamenti interessati da seminativi in rotazione che presentano tutte una forma più o meno regolare, giacitura pianeggiante. Importante evidenziare che le formazioni naturali risultano quasi assenti, anche all'esterno dei campi fotovoltaici. L'installazione dei moduli fotovoltaici sarà effettuata secondo lo schema di impianto riducendo al minimo le interferenze con la porzione di suolo non interessata e il materiale vegetale superficiale derivante da

scavi di ogni genere, sarà accantonato e riutilizzato per il recupero o il miglioramento di aree eventualmente interferite dalla cantierizzazione.

La superficie di suolo agricolo che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione risulta essere pari al 92,34% - 128,58 Ha dell'intera superficie interessata dall'impianto fotovoltaico e potrà essere destinata alla coltivazione, anche di specie con migliore mercato potenziale, rispetto alle realtà presenti sul territorio. La giacitura dei suoli non interessati sarà la medesima e il sistema di raccolta delle acque piovane sarà in grado di smaltirle efficacemente. **I campi fotovoltaici non interesseranno zone SIC o ZPS, aree protette, zone archeologiche o parchi nazionali e regionali.**

Per quanto riguarda le interferenze in ambito agricolo dell'elettrodotto interrato, l'occupazione di aree agricole sarà di poco conto, considerata la modalità di scavo scelta per l'elettrodotto interrato (TOC), mentre per il resto le aree interessate sono costituite da strade esistenti.

ECOSISTEMI

L'ecosistema dominante nel sito di interesse è quello agrario.

L'ecosistema fluviale, rappresentato dal torrente Cervaro, è confinato al lato nord del sito e ne interessa una minima parte.

L'ecosistema agrario appare estremamente semplificato e "sterilizzato" e comprende una porzione preponderante di seminativo intensivo nel quale, quasi come piccole isole, si collocano prevalentemente uliveti e rari vigneti.

Le colture arboree (uliveti) e quelle sarmentose (vigneti) sono condotte "a terreno nudo", con frequenti sarchiature e fresature al fine di eliminare completamente ogni traccia di vegetazione spontanea.

Tale tipo di conduzione, unita ai trattamenti con fitofarmaci, impedisce alla fauna invertebrata ed alla piccola fauna vertebrata (quindi a scarsa mobilità), di insediarsi nel territorio con l'immediata conseguenza di una base trofica sostanzialmente assente. Colture arboree e sarmentose coltivate su terreno inerbito costituiscono un importante rifugio per la piccola fauna e contribuiscono enormemente all'innalzamento del livello di biodiversità. Per quanto riguarda le colture seminative, nel periodo primaverile, a coltura iniziale, con grano basso, il territorio viene interpretato dalla fauna alla stregua di un pascolo.

La presenza del grano permette agli alaudidi e a molte altre specie la nidificazione a terra, in condizioni di relativa sicurezza. Sporadicamente si verificano anche nidificazioni di albanella minore. Il problema dei seminativi, relativamente alla

scarsa presenza di fauna, è costituito sia dall'uso della chimica (diserbo, fungicidi, ecc.) sia dalla pratica della bruciatura precoce delle stoppie di grano. Tali metodi di conduzione in parte vanificano l'abbondanza di alimento costituita dal grano maturo e dal grano che cade a terra durante la mietitura ed inoltre rende totalmente inospitale il territorio, dopo la bruciatura, per tutti gli uccelli terricoli.

L'impianto viene posizionato su terreno agricolo e non va ad interferire con ambienti naturali. Il progetto prevede l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici al suolo tramite strutture di sostegno. In seguito a tali attività si avrà l'asportazione della copertura erbacea esistente che, nel caso in esame, è costituita da seminativi. Gli interventi in oggetto determineranno l'eliminazione temporanea di aree utilizzate dalla fauna locale principalmente per l'alimentazione (formazioni erbacee). Si evidenzia, comunque, che per tali motivi, non sono pertanto attesi impatti significativi sulle sue componenti faunistiche e vegetazionali locali. In breve tempo grazie alla schematizzazione utilizzata dell'impianto fotovoltaico con strutture alte dal suolo di circa 3 metri e spazio tra le interfile di moduli di 6 m sarà realizzato subito il piano colturale di progetto che prevederà la coltivazione di tutti questi spazi con colture tipiche del posto quali grano, orzo, avena e legumi. Nelle aree libere da coltivazione si ripristinerà naturalmente una copertura vegetante di specie erbacee, che potrà anche essere realizzata attraverso inerbimenti con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose per prato polifita. 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 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

La fauna relativa al sito di intervento è condizionata fortemente da alcuni fattori importanti, alcuni riduttivi delle possibilità di sopravvivenza, altri stimolanti le presenze nell'area considerata. Fra gli elementi che giocano un **ruolo avverso** nei confronti della fauna è da citare in primo luogo **l'estrema semplificazione dell'ambiente** a causa delle pratiche agricole intensive. Tale semplificazione, creando situazioni pressoché invivibili per moltissimi taxa, ha di fatto interrotto anche le catene trofiche, eliminando alcuni degli anelli fondamentali. Come unico esempio si porta la quasi totale assenza di invertebrati la cui presenza è impedita dall'uso sia della chimica nelle coltivazioni sia dalla pratica di combustione delle stoppie di grano. L'assenza di popolazioni di invertebrati penalizza fortemente la presenza degli insettivori o comunque di tutti quei predatori che se ne nutrono e, a cascata, anche dei loro predatori. L'altro elemento avverso è la **sistematica eliminazione di tutte le specie vegetali spontanee** venendo quindi a mancare alimentazione, ma soprattutto rifugi per moltissima piccola fauna. Ulteriore elemento negativo è costituito **dall'abbattimento della maggior parte delle alberature stradali** effettuato per una errata interpretazione della normativa (art .26 del Nuovo Codice della Strada) con la conseguente eliminazione di siti di nidificazione di numerose specie di uccelli. Fra gli elementi che **favoriscono** in qualche modo la presenza, sia pur temporanea, ed il transito della fauna (ed in particolare dell'avifauna) si deve citare la **presenza di rotte migratorie** e di **corridoi di spostamento e penetrazione** verso l'interno. Anche la **presenza del torrente Cervaro**, importante corridoio ecologico, favorisce in qualche modo il transito della fauna, sia dell'avifauna sia di mammiferi ad elevata mobilità quali, ad esempio, il lupo. Un ulteriore elemento positivo per gli uccelli granivori sono le **coltivazioni di cereali**. Soprattutto nel momento della maturazione delle spighe, l'abbondanza di cibo costituisce un **forte attrattore** per tutti i **granivori** e permette anche la sopravvivenza di popolazioni significative di **roditori** (soprattutto muridi).

Nella Relazione specialistica "**MMIT_CSD_B_01 STUDIO NATURALISTICO FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI**" sono individuate per ogni fase (costruzione, esercizio e dismissione) e per ogni componente ambientale le seguenti criticità:

- 1) *le perturbazioni potenzialmente in grado di provocare alterazioni sulle componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche del sistema ambientale oggetto di intervento (perturbazioni);*
- 2) *gli effetti prevedibili (positivi e negativi) sulla fauna;*
- 3) *le misure di mitigazione proposte per limitare gli effetti negativi delle voci di impatto considerate significative.*

L'impatto sulla Fauna in fase di costruzione dell'impianto agro fotovoltaico è rappresentato dalla propagazione all'esterno dell'area di cantiere delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi impiegati per la fornitura di componenti (pannelli, sostegni, quadri elettrici, trasformatori, inverter, ecc.) e per la realizzazione delle opere. Dal punto di vista del rumore prodotto la fase maggiormente impattante sarà quella di preparazione del terreno (scavi per posizionamento cabine, realizzazione piste di cantiere e manutenzione degli impianti) e di montaggio delle strutture di sostegno. L'inquinamento acustico prodotto in fase di cantiere può teoricamente costituire un elemento di disturbo per le componenti faunistiche maggiormente sensibili, in particolare durante il periodo riproduttivo, ma anche in fase di ricerca del cibo. Data la limitatezza temporale delle operazioni di realizzazione degli impianti l'impatto acustico provocato può essere ritenuto trascurabile nei confronti delle componenti faunistiche che possono saltuariamente frequentare le aree oggetto di intervento. Considerata la temporaneità dell'intervento per tale tipologia di impatto non si prevedono misure di mitigazione specifiche. Si sottolinea i mezzi impiegati per l'allestimento del cantiere e degli impianti, dovranno mantenere una velocità moderata.

Nella fase di esercizio dell'impianto agrovoltattico la realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (baracche, aree di deposito, ecc.), generando un'intrusione visuale a carico del territorio medesimo. Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dalla cantierizzazione dell'opera sulle valenze estetiche del paesaggio; essa è definibile principalmente in termini soggettivi. Tale impatto è poco rilevante in funzione della sua reversibilità (ovvero temporaneità). Allo scopo di mitigare fin da subito l'intrusione visuale del cantiere le siepi perimetrali previste per schermare l'impianto in fase di esercizio dovranno essere realizzate all'inizio dell'attività di cantiere (con la sola esclusione delle situazioni in cui, per esigenze operative, le attività di cantiere potrebbero danneggiare le piante appena messe a dimora). La rinaturalizzazione dell'area dell'impianto, prevista in progetto, andrà a costituire un sia pur piccola area naturaliforme destinata, con il tempo, per evoluzione spontanea, a naturalizzarsi costituendo, nel contesto territoriale in esame, un ambito di estrema importanza sia per una riespansione della flora, sia per la colonizzazione, prima, e l'espansione, in momento successivo, della fauna. Nella concezione progettuale si prevedono i seguenti momenti che saranno poi verificati attraverso opportuno monitoraggio:

realizzazione delle siepi e alberature integrando la vegetazione già esistente
attrazione di insetti

attrazione di piccoli uccelli sia per nidificazione sia per predazione degli insetti sia per rifugio e attrazione dei predatori

realizzazione delle colture e di pascolo polifita negli spazi liberi

attrazione insetti nettariatori

attrazione di piccola fauna erbivora e insettivora
attrazione dei predatori

realizzazione dei passaggi per la piccola fauna attraverso passaggi nella porzione inferiore della recinzione

facilitazione dell'ingresso di animali e colonizzazione del sito.

In definitiva il processo si riassume come segue:

RINATURALIZZAZIONE DELL'AREA

**SVILUPPO E CONSOLIDAMENTO DELLE POPOLAZIONI FAUNISTICHE SUCCESSIVA
ESPANSIONE DELLE STESSE E RICOLONIZZAZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI.**

Considerando la caratteristica dei pannelli fotovoltaici, l'eventuale insorgenza di fenomeni di abbagliamento verso l'alto potrebbe verificarsi in particolari condizioni quando il sole presenta basse altezze sull'orizzonte. Nel caso specifico l'impatto viene preso in considerazione in relazione all'eventuale insorgenza di fenomeni di disturbo a carico dell'avifauna. In merito ai possibili fenomeni di abbagliamento che possono rappresentare un disturbo per l'avifauna e un elemento di perturbazione della percezione del paesaggio si sottolinea che tale fenomeno è stato registrato solo per alcune tipologie di superfici fotovoltaiche a specchio montate sulle architetture verticali degli edifici. In ragione della loro collocazione in prossimità del suolo e del necessario (per scopi produttivi elettrici) elevato coefficiente di assorbimento della radiazione luminosa delle celle fotovoltaiche (bassa riflettanza del pannello) si considera molto bassa la possibilità del fenomeno di riflessione ed abbagliamento da parte dei pannelli. L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dalla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha

nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella. In merito alla possibilità che gli uccelli possano percepire la distesa dei pannelli come una distesa di acqua, le osservazioni fin qui condotte in altri impianti e finalizzate alla redazione di studi di impatto ambientale e di monitoraggio di impianti già realizzati hanno dimostrato che assai raramente tali superfici vengono percepite come superfici idriche. Alcune osservazioni mostrano che piuttosto pannelli fissi, in relazione a particolari inclinazioni del sole, possano realizzare questo effetto acqua a causa della debole riflessione (che comunque esiste) della superficie degli elementi. Pannelli che seguono come quelli del progetto in esame il percorso del sole mantenendo un orientamento il più possibile ortogonale rispetto ai raggi solari (situazione di massima produttività) abbattano in modo sensibile il residuo potere riflettente, minimizzando questo effetto "specchio idrico". Occorre inoltre considerare che l'avifauna acquatica, per la quale l'impianto potrebbe essere scambiato per una superficie liquida, si avvicina all'acqua planando e che già ad altezze dal suolo di significativa elevazione riesce ad avere l'esatta percezione della natura della struttura. Tutte queste rotte e direttrici migratorie dell'avifauna acquatica non interferiscono con l'impianto, passandone a sufficiente distanza, ed in ogni caso l'impianto fotovoltaico non costituirebbe un ostacolo in quanto si sviluppa orizzontalmente non occupando alcuno spazio aereo.

ROTTE MIGRATORIE

Per quanto inserito in un contesto ricco di rotte migratorie e corridoi ecologici, il sito di intervento è interessato da uno solo, per quanto importante, di questi corridoi ecologici. Si tratta del corso del Cervaro che collega la costa e la rotta migratoria adriatica all'interno dei Monti Dauni meridionali e giunge fino all'Irpinia.

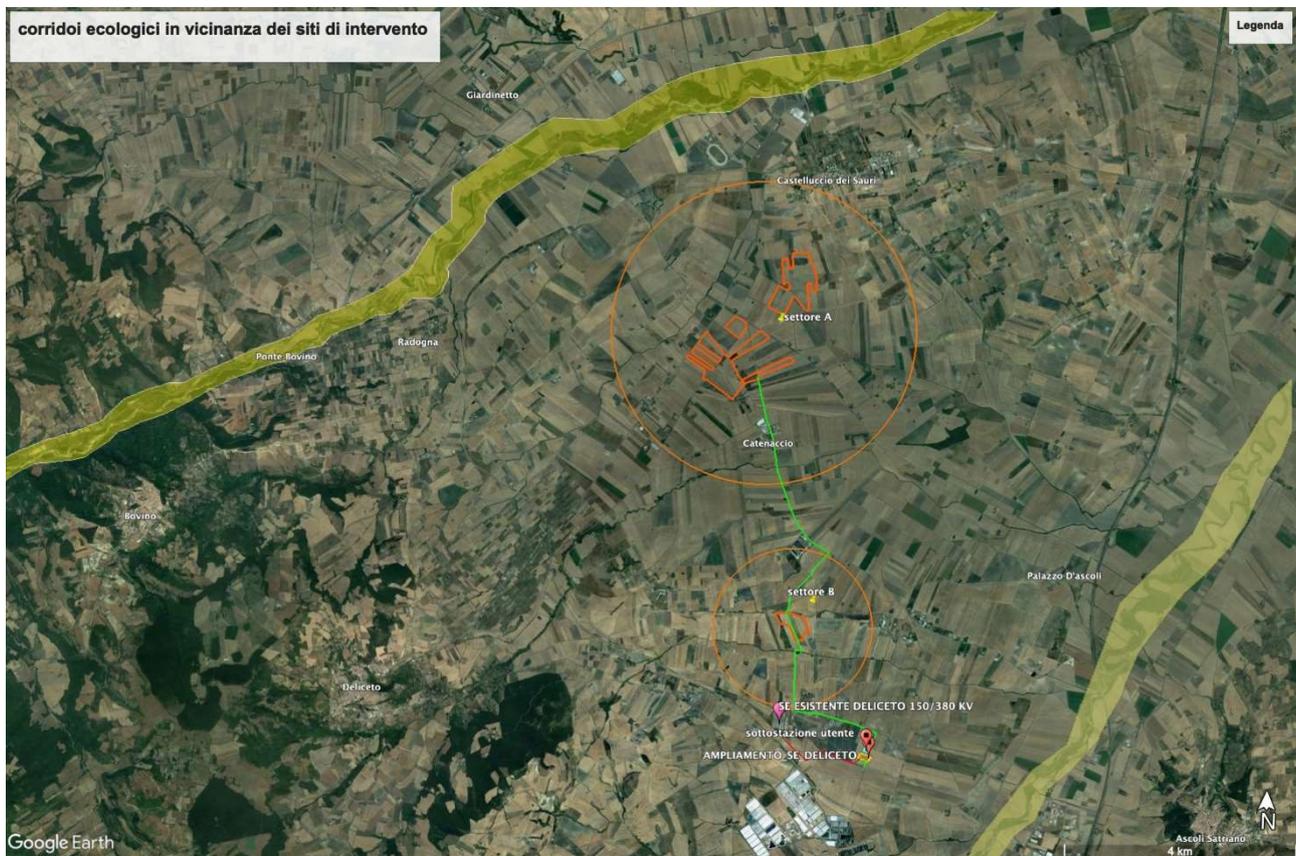


Figura 4-2 Inquadramento corridoi ecologici nel sito di intervento

In effetti, tale corridoio non tocca né il sito di intervento né il sito di impianto che ne dista oltre 3110 metri, ma, comunque, fa risentire la sua influenza in un'area piuttosto vasta. Tale corridoio è percorso da avifauna e da teriofauna e al momento vi è ragionevole certezza che venga utilizzato dal lupo e dal cinghiale nel suo percorso dai Monti Dauni meridionali al bosco dell'Incoronata. Tale corridoio mostra una buona efficacia solo dal tratto che va dal Bosco dell'Incoronata fino ai Monti dauni. A valle di tale bosco appare ridotto ad un canale e come tale giunge fino alla costa. A questo riguardo occorre precisare che, di per sé, un corso d'acqua costituisce un corridoio di collegamento laddove presenta dei caratteri di naturalità ed offra riparo durante gli spostamenti. Quanto più una simile struttura è inserita in un ambito degradato, tanto più essa assume valore ed importanza, configurandosi come un vero e proprio ponte ecologico. Il torrente Cervaro, nel tratto in cui scorre in una vallata profonda e boscosa, costituisce una via preferenziale di penetrazione della fauna e, nel momento in cui fuoriesce da questa valle e si inoltra nelle aree di pianura, caratterizzate da colture intensive, rafforza la sua importanza come unica area naturale in un panorama estremamente degradato.

Tale importanza, derivante dalla buona conservazione dell'ambiente ripariale, si mantiene fino all'altezza del Bosco Incoronata a valle del quale viene drasticamente ridotto ad un canale in cui la fascia ripariale scompare e la residua

vegetazione erbacea viene sistematicamente eliminata attraverso l'opera meccanica di sfalcimento, l'uso di diserbanti e il fuoco intenzionalmente acceso all'interno dell'alveo.

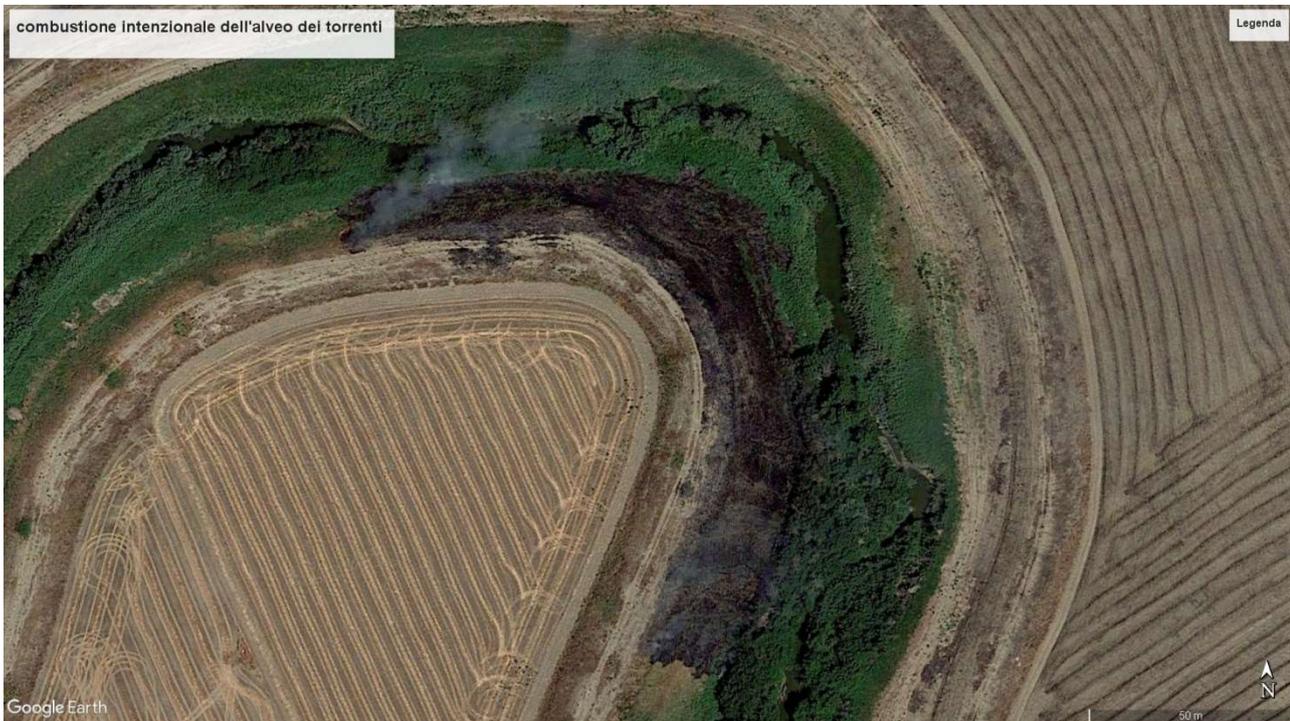


Figura 4--3 Inquadramento alveo dei torrenti.

L'esempio riportato riguarda il vicino torrente Carapelle, altro potenziale corridoio ecologico la cui efficacia viene vanificata da queste azioni distruttive.

La presenza del corridoio Cervaro e, nelle vicinanze, quella del corridoio Carapelle permette alla fauna, ed in particolare all'avifauna, di espandersi nel territorio soprattutto a scopo alimentare.

Inoltre costituiscono essi stessi gli unici ambienti naturali del territorio.

BIODIVERSITÀ NELL'AREA INTERESSATA DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Come per l'area vasta, nel calcolo della biodiversità locale sono stati presi in esame alcuni elementi fondamentali:

--numero di specie vegetali ed animali

--**per le piante:**

forme biologiche
famiglie

--**per la fauna:**

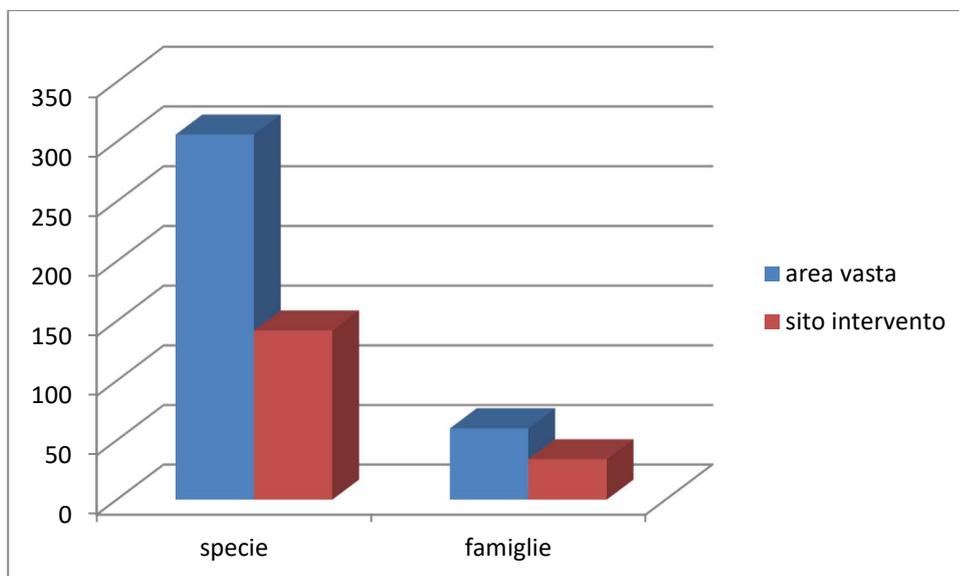
classi di appartenenza
categoria di appartenenza (funzione ecologica: consumatori, predatori, onnivori)

Per le forme biologiche, ancora una volta si rileva la dominanza assoluta delle emicriptofite, a testimonianza di un ambiente in cui, ciclicamente, si verificano situazioni critiche sia per eventi naturali (alternanza delle stagioni e alternanza di periodi di siccità pronunciata e di piovosità) sia di origine antropica (combustione delle aree e controllo meccanico della vegetazione naturale).

Per le famiglie, si rileva la dominanza delle graminacee e delle composite, taxa a forte capacità di adattamento e notevole capacità di dispersione dei semi.

Vegetazione :

Sono state rilevate 142 specie appartenenti a 34 famiglie. La maggior parte delle specie sono state rinvenute nel corso del Cervaro, nelle riserve d'acqua e lungo i bordi delle strade. Il confronto fra l'area vasta e il sito di intervento appare chiarificatore della situazione.



Si assiste ad un crollo di oltre il 50% delle specie mentre per le famiglie il crollo appare più contenuto, ma con molte famiglie rappresentate solo da una specie. L'analisi per forme biologiche si mostra come l'ambiente, per molte piante, sia estremamente difficile. Dominano infatti quelle forme che posseggono strumenti ed adattamenti favorevoli a superare i periodi di difficoltà.

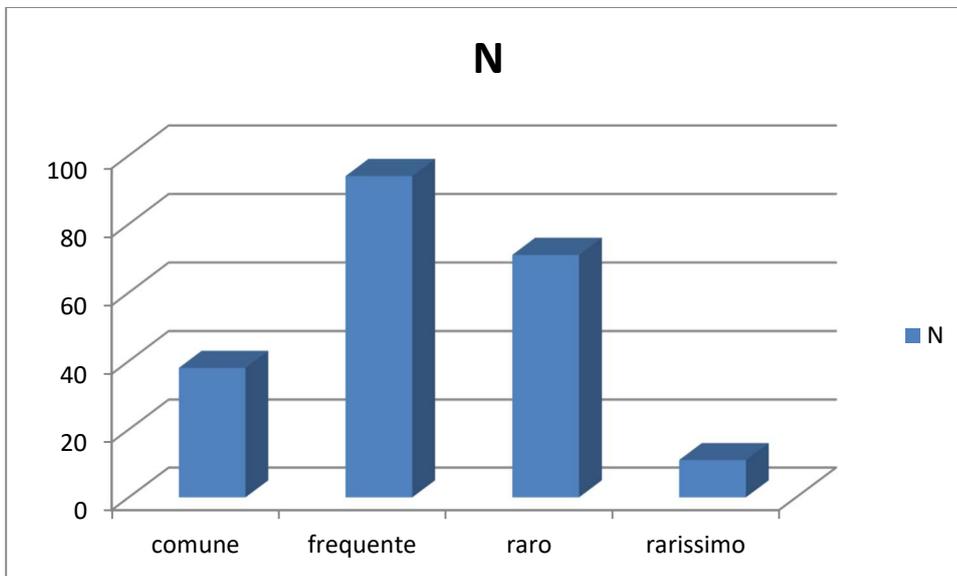
Si tratta per lo più di forme che si auto proteggono attraverso una sorta di paccimatura intorno al germoglio basale con l'essiccazione della parte aerea della

pianta che copre, proteggendolo dal disseccamento, il germoglio che è pronto a riprendere a vegetare rapidamente non appena si verificano le condizioni favorevoli. Queste strategie vengono adottate dalla forma biologica delle emicriptofite che, come appare dal grafico, dominano nettamente sulle altre forme biologiche.

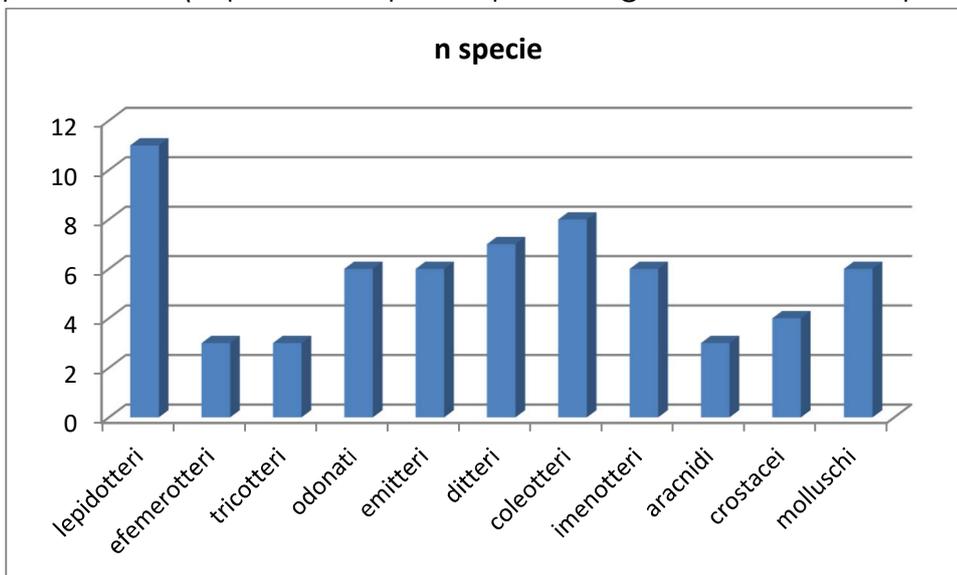
Strategie diverse ma ugualmente valide vengono attuate dalle geofite che sopravvivono alla stagione avversa attraverso una serie di strutture sotterranee (tuberi, bulbi, rizomi) che riprendono a vegetare nel momento in cui si ripristinano le condizioni ambientali favorevoli. Nel territorio in esame la stagione avversa corrisponde con il periodo estivo nel quale si imposta un fenomeno di aridità che dura per circa 4 mesi, con l'apice nei mesi di luglio e agosto nei quali il bilancio idrico appare nettamente negativo. L'analisi per famiglie ci porta a trovare specie che sono adattate in modo particolare al clima arido che si imposta nel territorio in esame. Dominano nettamente le composite, seguite dalle graminacee. Le composite sono una famiglia che presenta un forte adattamento a diversi ambienti ed una resistenza notevole alla siccità. Hanno un forte potere di disseminazione e sono in grado di colonizzare anche aree dagli ambienti difficili. Lo stesso si può dire delle graminacee che caratterizzano gli ambienti di pascolo. Un confronto fra l'area vasta e il sito di interesse, effettuato per le famiglie più diffuse (grafico precedente), mostra come queste siano rappresentate da un numero nettamente superiore di specie nell'area vasta, piuttosto che nel sito di intervento. Il grafico che segue riporta la consistenza delle varie specie inquadrante nelle famiglie presenti nel sito di intervento.

Fauna:

L'analisi della diversità faunistica è stata effettuata su vari livelli. Il primo livello riguarda la frequenza delle varie specie faunistiche presenti nella zona di interesse. Il grafico e le informazioni contenute vanno letti come riferiti esclusivamente al sito di interesse e al momento della stesura del presente lavoro (il qui ed ora).



La maggiore consistenza riguarda la categoria "Frequente", mentre è da rimarcare l'elevato numero di specie che **a livello locale** ricade nella categoria "raro". Da rilevare anche il relativo scarso numero di specie che, **sempre a livello locale** ricade nella categoria "comune". La lettura di questo grafico mostra come la maggior parte delle specie sia rappresentata da pochi esemplari. Da sottolineare infine il fatto che molte di queste specie sono localizzate e spesso diffuse in modo puntiforme (soprattutto quelle specie legate ad ambienti particolari).



Nonostante la carenza dei dati, già espressa nell'area vasta, è possibile effettuare una analisi delle presenze suddivise per famiglie. Il grafico precedente mostra come, fra gli invertebrati, dominino i lepidotteri (diffusione giustificata dalla loro



elevata mobilità). Effemerotteri e tricotteri mostrano una diffusione limitata in quanto legati strettamente agli ambienti acquatici (corsi d'acqua e riserve di acqua) i lepidotteri rilevati appartengono in gran parte ai ropaloceri, farfalle diurne, di gran lunga dotate di maggiore mobilità. Gli eteroceri, farfalle prevalentemente notturne, sono stati rilevati attraverso avvistamenti casuali ed è ragionevolmente certo che il loro numero sia più elevato. Fra i lepidotteri la stragrande maggioranza è compresa nella famiglia dei pieridi, con forte adattabilità. In ambiti particolari legati ad acque stagnanti e correnti, gli efemerotteri e i tricotteri si equivalgono come numero di famiglie presenti. Gli efemerotteri indicano acque di discreta qualità. All'atto dello sfarfallamento formano nuvole di esemplari che volano in cerca di un partner per l'accoppiamento. Sono le occasioni in cui gli insettivori (uccelli e chirotteri) hanno a disposizione una notevole riserva trofica che stimola la loro presenza nel sito. I baetidi sono rappresentati da due specie mentre i caenidi da una specie. Gli efemerotteri sono presenti sia in acque correnti sia in acque stagnanti. I tricotteri sono presenti nelle acque stagnanti e soprattutto nelle acque correnti del Cervaro. Le tre famiglie sono rappresentate da una specie ciascuna e la loro diffusione, sia pure localizzata, appare consistente-

Gli odonati sono rappresentati dai zigotteri (le cosiddette "Damigelle") sia dagli anisotteri (libellule a più ampia mobilità, con volo più agile e di struttura più robusta ed agile). Gli zigotteri sono limitati per lo più al corso del Cervaro, mentre gli anisotteri sono diffusi anche nelle acque ferme delle varie riserve presenti nel territorio. Nettamente dominanti possono allontanarsi anche in modo consistente dagli specchi d'acqua alla ricerca di prede. Anche per gli emitteri, la maggiore consistenza si rileva nelle acque, di conseguenza con una distribuzione puntiforme nelle varie riserve e leggermente più omogenea nel corso del Cervaro ove sono presenti nepidi e, nelle zone a bassa energia, anche le altre famiglie. Risentendo fortemente dei trattamenti chimici nelle pratiche agricole, i ditteri sono rappresentati in modo scarso e le varie specie presenti sono rappresentate da numeri di esemplari limitati. Molte famiglie hanno lo stadio larvale acquatico e le maggiori concentrazioni si rilevano in prossimità delle acque. Scarsa la rappresentanza di coleotteri, tutti appartenenti a specie adattabili e comunque rappresentate da pochi esemplari. La famiglia più rappresentata è costituita dagli scarabeidi anche a causa del confinamento dei ditiscidi in corrispondenza delle acque ferme e dei carabidi nelle aree con essenze arboree lungo il corso del torrente Cervaro. Anche per gli imenotteri si fa sentire in modo significativo l'uso della chimica nelle pratiche agricole. Due sole famiglie rappresentate da poche specie a loro volta basate su un numero ridotto di esemplari. Oltre all'uso della chimica altro fattore limitante è la carenza di una base trofica costituita, per gli apidi

da fioriture nettariifere e per i vespidi da risorse che vanno dal nettare alla frutta a piccole prede. Per quanto non si abbiano conoscenze approfondite per gli aracnidi, già ad una serie di sopralluoghi è apparsa chiara la poca presenza, fatta eccezione per specie più resistenti ed adattabili, di questo taxon. Anche in questo caso, l'uso della chimica e del fuoco per il controllo della vegetazione ha impoverito in modo estremo la risorsa trofica per questi predatori. In conseguenza anche le prede vengono limitate sia in differenziazione sia in numero. I due taxa che seguono presentano famiglie rappresentate da una unica specie ciascuna. Per i crostacei il limite è costituito dal loro stretto legame con l'acqua. I potamidi sono limitati al corso del Cervaro mentre gamma ridi, asellidi e dafnidi sono più presenti nelle riserve di acqua. Allo stesso modo, per i molluschi, quattro famiglie, rappresentate da una singola specie per ciascuna, sono limitate alla presenza di acqua, mentre per due famiglie la limitatezza della diffusione e della diversificazione è causata dalla carenza di ambienti adatti, con sufficiente gradiente di umidità ambientale. Per quanto riguarda i vertebrati, la maggiore presenza riguarda gli uccelli. Tale dominanza si spiega con l'estrema mobilità delle varie specie la cui presenza, spesso, è dovuta a semplice attraversamento del territorio negli spostamenti ciclici od occasionali fra aree a maggiore naturalità. Anche i mammiferi, pur essi con discreta o buona capacità di movimento, sono rappresentati con un numero di specie significativo. Anche per queste specie, spesso, la presenza è imputabile a semplice attraversamento del territorio. È stata rilevata la presenza di ittiofauna in quanto, pur non essendo direttamente coinvolta nelle interazioni derivanti dalla realizzazione dell'impianto, essa può costituire un attrattore per specie predatrici stimolate quindi alla frequentazione del territorio. Anche per quanto riguarda gli anfibi l'analisi è stata condotta in quanto potenziali prede di specie che potrebbero essere indotte alla frequentazione del territorio a scopo alimentare. La presenza delle tre famiglie di anfibi, ognuna rappresentata da una sola specie, è comunque limitata alle aree con presenza di acqua e/o con sufficiente umidità ambientale. I rettili sono rappresentati da sauri e serpenti. I lacertidi comprendono tre specie di cui due risultano a più ampia diffusione mentre la terza, *Lacerta bilineata* è limitata alle aree a maggiore naturalità. Dei serpenti i natricidi sono limitati per lo più alle aree umide, mentre fra i colubridi la specie a maggiore diffusione risulta essere *Hierophis viridiflavus*. Un discorso a parte deve essere fatto per quanto riguarda l'avifauna. Taxon ad elevata capacità di movimento può frequentare l'area anche per semplice spostamento senza peraltro avere rapporti di tipo trofico o riproduttivo. La dominanza degli accipitridi, con 6 specie rilevate, è giustificabile con il transito di esemplari negli spostamenti, ciclici od occasionali, fra aree a maggiore naturalità. La stessa cosa è

vera per gli ardeidi e per molti uccelli di ripa che hanno il torrente Cervaro come ambiente di riferimento e traccia per gli spostamenti. Lo stesso discorso vale per i muscicapidi la cui presenza è possibile sia per la presenza del torrente Cervaro con i suoi canneti, sia per la presenza di riserve di acqua i cui bordi, spesso, sono colonizzati da canneti, fragmiteti e vegetazione erbacea. Come atteso, in un'area con una copertura a cereali estremamente diffusa, la presenza dominante, fra i mammiferi, è relativa ai muridi, roditori che approfittano delle colture per assicurarsi una riserva trofica abbondante e costante. La presenza di popolazioni significative di piccoli mammiferi è la causa della presenza anche dei loro predatori (rettili, uccelli, altri mammiferi). Il corso del torrente Celone e le riserve di acqua, con le loro polluzioni di insetti a fase larvale acquatica, offrono ai chiroteri ampio pabulum, anche se temporaneo in occasione dello sfarfallamento degli insetti. La carenza di possibili rifugi limita la presenza dei chiroteri ad una frequentazione non costante a scopo alimentare.

In conclusione si può ragionevolmente affermare che il livello di biodiversità del sito di intervento è in gran parte tributario di aree naturali prossime al sito stesso e che molti taxa sono rappresentati comunque da un numero limitato di esemplari non essendo il territorio specifico in grado di ospitare e mantenere una popolazione significativa sia per motivi di antropizzazione, sia per motivi trofici insufficienti e in ultimo per oggettiva carenza di rifugi e possibili siti di riproduzione.

Al fine di non danneggiare ulteriormente la biodiversità locale ma al contrario recuperarla e migliorarla il progetto prevede la realizzazione di interventi mirati a tale scopo quali :

- 1) Realizzazioni di siepi naturaliformi lungo tutto il perimetro dell'impianto fotovoltaico
- 2) Inerbimento con prato polifita delle superfici libere nei campi fotovoltaici che non vengono interessate dalle colture del piano colturale del progetto.

Si evidenzia da esperienze e da studi effettuati che la realizzazione di siepi perimetrali con impianto di specie autoctone, comporta un effetto positivo sulla biodiversità. Infatti, la creazione di microhabitat diversificati introdotti dalla presenza di siepi, tanto sul piano microambientale che sul piano delle comunità vegetanti, supportano una particolare diversità specifica sia di erbivori che di predatori, che aumenta notevolmente in funzione della complessità strutturale e compositiva. Le

siepi campestri infatti ospitano numerosi predatori di parassiti fitofagi, che possono essere controllati da predatori con efficacia decrescente all'aumentare della distanza della siepe stessa; la capacità di creare un ambiente adatto ad intensificare l'efficienza predatoria aumenta con l'età di impianto e con la complessità compositiva e strutturale (Sustek, 1998). Certamente comunque la presenza delle siepi ha effetto sia sulla biodiversità dei singoli impianti che del paesaggio nel suo complesso.

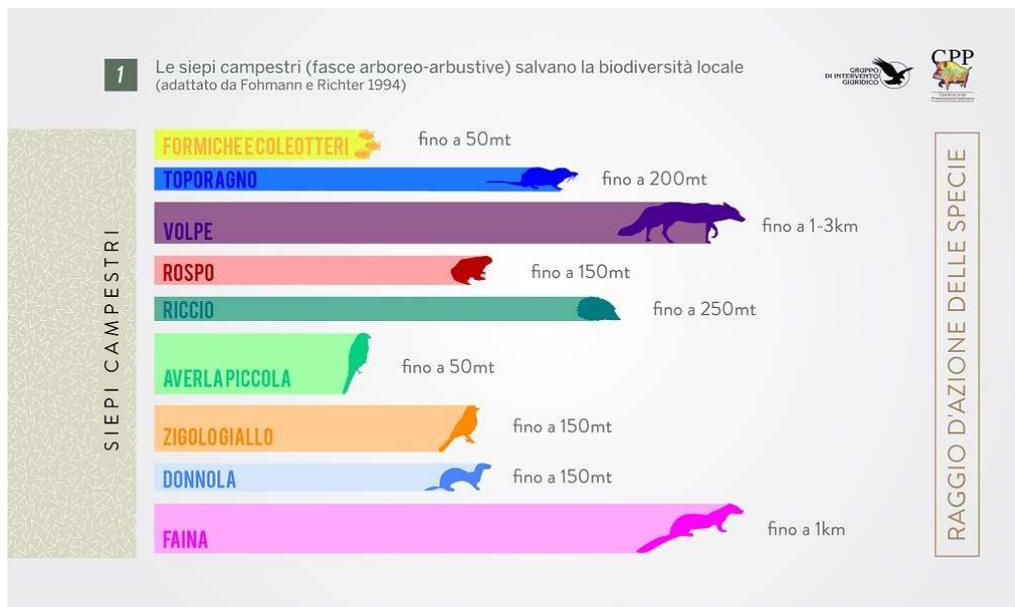


Figura 4-4 Raggio d'azione delle specie

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

AREE PROTETTE

La posizione dell'impianto è tale da rimanere al di fuori dell'area di aree protette, come da indagine effettuata fino ad un raggio di 5 km (vedasi paragrafo relativamente alle aree protette), relativamente ai confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto che sono stati estratti dal portale

cartografico della Regione Puglia - sezione ecologia, da cui si evince che non sono presenti aree tutelate.

In particolare la relazione spaziale con le aree protette più vicine è la seguente:

Il SIC più vicino ha codice IT9110032 denominato "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata", da cui il campo più vicino dell'impianto fotovoltaico dista 3.400 metri mentre dista 7400 metri dall'area SIC IT9110033 denominata "Accadia Deliceto". Il sito ZPS più vicino ha codice IT91110039 "Promontorio del Gargano", che dista dal CAMPO fotovoltaico più vicino 32 km e dalla sottostazione SE di Utenza 38,9 km.

La zona umida Ramsar più vicina all'area di progetto è costituita dalle "Saline Margherita di Savoia", distante 42,6 km.

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

L'area IBA più vicino all'area interessata dal progetto è l'IBA203 denominata "promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata" che dista 37,9 km dal campo fotovoltaico più vicino e 40 km dalla SE di Utenza.

L'impianto fotovoltaico pertanto risulta fuori dalle aree IBA.

In relazione alla considerevole distanza di oltre i 5 km ed in relazione a quanto analizzato in area vasta nella relazione specialistica Flora-Fauna-Ecosistemi, possiamo ritenere che l'impatto dell'impianto relativamente a tutte le attività di costruzione, esercizio e dismissione è da considerare nullo rispetto alle norme di tutela dei rispettivi piani di gestione e valorizzazione.

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"**. Il progetto è stato redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e della Regione Puglia con

particolare riferimento D.Lgs. n. 104/2017 che ha innovato il D.Lgs. 152/2006 introducendo all'art. 27 bis il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), che comprende il provvedimento di VIA e i titoli abilitativi rilasciati per la realizzazione e l'esercizio del progetto, recandone l'indicazione esplicita", la L.R. 12 aprile 2001 n.11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" e s.m.i., la DGR 30/12/2010 n.3029 pubblicata sul BURP n. 14 del 26/01/2011 "Approvazione della Disciplina del Procedimento Unico di Autorizzazione alla Realizzazione ed Esercizio di Impianti di Produzione di Energia Elettrica" e il regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia". In merito alle modalità realizzative, come anticipato il progetto risulta compatibile con le norme di tutela di Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti, in quanto le interferenze dirette sono limitate ad attraversamenti dell'elettrodotto interrato di corsi d'acqua, e nei tratti critici le opere sono realizzate con l'utilizzo della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica che non determina modifiche della morfologia, né dell'aspetto esteriore dei luoghi. Le interferenze dell'intervento rispetto al paesaggio risultano pertanto 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 nozione di paesaggio, apparentemente chiara nel linguaggio comune, è in realtà carica di molteplici significati. Un'importante variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di "cambiamento": il paesaggio per sua natura vive e si trasforma, possiede una sua capacità dinamica interna, di cui non si può non tener conto. Tale concetto risulta fondamentale per il caso in esame, in ragione delle interrelazioni con l'ambiente e il paesaggio che questo tipo di infrastruttura di produzione energetica può instaurare. L'allegato Tecnico del DPCM del 12 dicembre 2005, oltre a stabilire le finalità della relazione paesaggistica (punto n.1), i criteri (punto n.2) e i contenuti (punto n.3) per la sua redazione, definisce gli approfondimenti degli elaborati di progetto per alcune particolari tipologie di intervento od opere di grande impegno territoriale (punto n.4).

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 prende 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 considera 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 della Puglia, 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.

Sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idro-geo-morfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le reciproche relazioni a varie scale, partendo dall'analisi dell'area vasta, fino ad analizzare l'area di 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 come carattere principale la sua grande profondità, apertura ed estensione. Assume particolare importanza il disegno idrografico. L'armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli

antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia. Questa parte del Tavoliere è caratterizzata fortemente da visuali aperte, che permettono di cogliere la distesa monoculturale, ma non la fitta rete dei canali e i piccoli salti di quota: lunghi filari di eucalipto, molini, silos e più recentemente pale eoliche, sono tra i pochi elementi verticali che segnano il paesaggio. Gli elementi dello skyline sono la corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest, e l'altopiano garganico che si impone ad est.

La monocoltura ha ricoperto gran parte dei territori rurali oggetto di riforma agraria, i cui manufatti e segni stentano a mantenere il loro peculiare carattere. La natura essenzialmente agricola del Tavoliere convive sempre più con la localizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici.

I nuovi impianti tecnologici rappresentano da un lato l'espressione delle nuove attività che si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione agricola, dall'altro potrebbero minacciare, se non ben progettati, il sistema di tratturi e tratturelli, con il loro complesso di edifici e pertinenze (masserie, poste, taverne rurali, chiesette, poderi) nonché la caratteristica di orizzontalità e apertura, per via della realizzazione di elementi verticali impattanti, quali le torri eoliche.

E' vero in ogni caso che la diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici ed eolici, 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 esistenti 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 trascurare 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"*.

Pertanto, a valle della disamina dei parametri di lettura indicati dal DPCM del 12/12/2005, declinati nelle diverse scale paesaggistiche di riferimento, si considera quanto segue, annotando quali potrebbero essere gli impatti del progetto sul paesaggio.

4.8 VERIFICA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE

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.

Come già detto, questo paesaggio è caratterizzato da una morfologia pianeggiante, da visuali aperte, dalle quali emergono pochi elementi verticali (molini, silos e più recentemente pale eoliche)

La natura essenzialmente agricola del Tavoliere convive sempre più con la localizzazione di impianti di energia pulita, fotovoltaici ed eolici.

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".

Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, è costituito da vaste spianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano ad est, il costone dell'altopiano garganico e ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi del paesaggio del Tavoliere. Per quanto riguarda la salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici, la localizzazione dell'impianto mira a conservare le caratteristiche

orografiche e geomorfologiche del sito, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate dai torrenti che discendono i Monti Dauni. Essendo l'area di progetto prevalentemente pianeggiante, è possibile evitare movimenti terra eccessivi, che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito. Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del Tavoliere non viene compromessa in quanto solo il cavidotto interrato interferisce con i corsi d'acqua con tecnica TOC, senza alterare quindi il 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. 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, non ci sono modifiche dello skyline.

QUALITÀ VISIVA

(presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche)

Come diffusamente descritto nel capitolo 6, lo studio della visibilità ha mostrato come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito senza alterare gli elementi visivi prevalenti, nonché le viste 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 e 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 m e fino ai 5-10 m 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. 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.

✓ *Degrado*

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

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 colture in seguito alle bonifiche.

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.

Importante sarà studiare nelle disposizioni planimetriche l'alternanza di vegetazione e fasce di pannelli. Il rispetto dell'altezza minima dei pannelli dal suolo, permette la crescita della vegetazione sottostante, consentendo che il terreno non diventi "terra bruciata", ma garantendone la piena permeabilità all'acqua e la potenziale coltivazione con sistema Agro-fotovoltaico, previa sperimentazione preliminare.

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.

4.9 L'ANALISI PERCETTIVA COME STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Secondo i principi della Convenzione Europea del Paesaggio "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".

Armonizzare l'impianto fotovoltaico con il contesto che lo ospita, può portare dunque a una riqualificazione paesaggistica capace di generare un nuovo paesaggio che non deprima, anzi esalti, le qualità del luogo. Per il raggiungimento di tale obiettivo, in fase preliminare l'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'impianto hanno rappresentato elementi fondamentali della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stato considerato uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento dell'impianto e quindi della sua forma.



Con una serie di foto inserimenti, seguiti ad una documentazione fotografica effettuata in situ, si è verificata l'interferenza potenziale dell'intervento con il paesaggio, osservando da numerosi punti di vista il territorio. 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 idrogeomorfologici 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.

La percepibilità della trasformazione del territorio paesaggisticamente rilevante deve essere considerata in termini di visibilità concreta, ad occhio nudo, senza ricorso a strumenti e ausili tecnici, ponendosi dal punto di vista del normale osservatore che guardi i luoghi protetti prestando un normale e usuale grado di attenzione, assumendo come punto di osservazione i normali e usuali punti di vista di pubblico accesso, quali le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani ed extraurbani, o i normali punti panoramici accessibili al pubblico, dai quali possa godersi una veduta d'insieme dell'area o degli immobili vincolati..."

Bisogna pertanto verificare puntualmente le condizioni percettive dei luoghi e in base a queste verificare se l'inserimento dell'impianto possa determinare un potenziale impatto percettivo negativo in merito alla comprensione dei caratteri paesaggistici del territorio e al godimento dei beni soggetti a tutela.

Per il caso in esame, la verifica è stata effettuata da punti della viabilità prossima all'area di intervento. Questa porzione di territorio, diversamente da altre aree del Tavoliere contraddistinte da un vero e proprio mosaico composto da una complessa geometria della maglia agraria, è come detto, fortemente differente per le grandi estensioni seminatrici che lo caratterizzano. La monocoltura seminativa che qui risulta prevalente, è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme, poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi. Questo fattore fa sì che anche i morfotipi differenti, siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica. La campagna circostante è caratterizzata da attività agricola, per lo più intensiva, in gran parte a seminativi, ma anche cavolo broccolo, asparagi, cavolfiore, broccoli e spinaci, ecc., e limitate aree destinate alle colture arboree (prevalentemente vigneti, uliveti e frutteti). L'alternanza delle coltivazioni determina un paesaggio percepito molto mutevole nel corso delle stagioni, con viste caratterizzate da campi lavorati, privi di coltivazione nel periodo autunnale, campi con tonalità di verde differenti, che mostrano le fasi di impianto e sviluppo dei vari

seminativi e cerealicole, fino poi a ritrarre, nel periodo estivo, il giallo delle cerealicole a maturazione e il nero della bruciatura dei residui di coltivazione, in estate. Come accennato le siepi di delimitazione di appezzamenti sono molto rare, ma in contesti semi-naturali mostrano presenza di biancospini, ginestre, rovi e pseudoacacia. La percezione di un impianto di altezza contenuta risulta molto ridotta a grandi distanze.

4.10 STRUTTURA PERCETTIVA DELL'AMBITO, VERIFICA DELLA VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO E FOTOSIMULAZIONI.

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 alla mappa di intervisibilità ma soprattutto alle caratteristiche percettive del contesto. La conformazione morfologica e insediativa dell'area, descritta nel precedente capitolo 4, influenza anche le condizioni percettive.

I siti accessibili al pubblico, posti in posizione orografica strategica, dai quali si gode di visuali panoramiche sui paesaggi, sui luoghi o sugli elementi di pregio dell'ambito (i belvedere dei centri storici, i beni architettonici e culturali posizionati in luoghi strategici) sono molto distanti dall'area in esame.

Lo stesso vale per le Linee Ferroviarie che lambiscono contesti di alto valore paesaggistico. Per quanto riguarda le strade panoramiche e d'interesse paesaggistico che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, ci si è soffermati sulla SP110.

Si riportano di seguito alcune note relative alla verifica percettiva effettuata.

4.11 PUNTI PANORAMICI POTENZIALI LUNGO LA VIABILITÀ

In particolare, la verifica di visibilità è stata effettuata rispetto alle seguenti infrastrutture:

da Castelluccio dei Sauri

Da Castelluccio dei Sauri (V1) sono visibili i Campi 1 e 2. Il Campo 3 risulta nascosto.



Stada provinciale SP110

Dalla strada SP110, considerata di valore paesaggistico e percettivo i campi risultano visibili a tratti. Non risultano visibili, perché coperti da colline, traguardando verso sud -est nelle viste come V2; risultano parzialmente visibili, invece, dalle viste del tipo V7.



Strada comunale Deliceto-Ascoli

Guardando verso l'area di progetto, in direzione Nord il campo 3 è visibile in maniera ravvicinata. Alle spalle si sviluppa il campo 1. (V4)

Strada provinciale SP 106

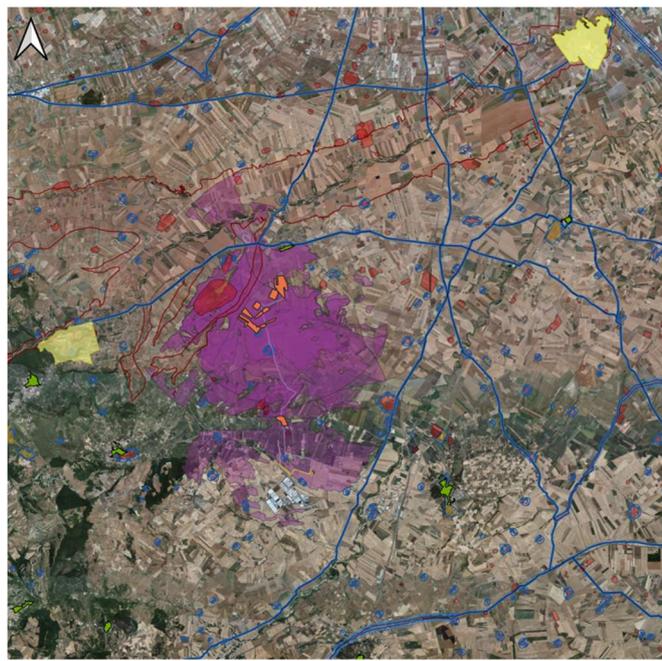
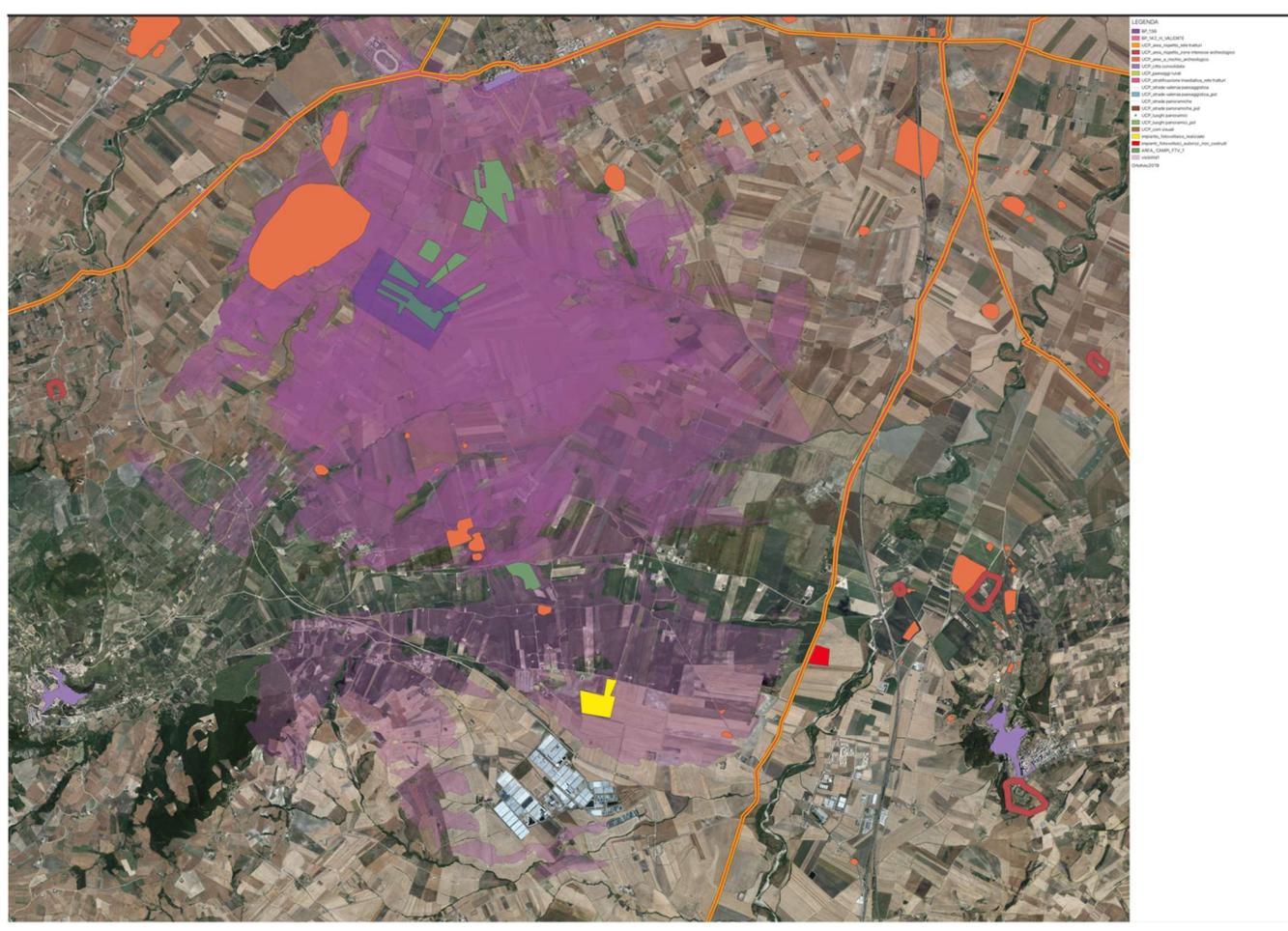
Dalla strada statale SP 106 l'area è visibile. In particolare il Campo 2 risulta visibile completamente, a causa della morfologia del luogo, mentre il campo 4, collocato in un' area pianeggiante è visibile ma riassorbito dalla prospettiva (V5).



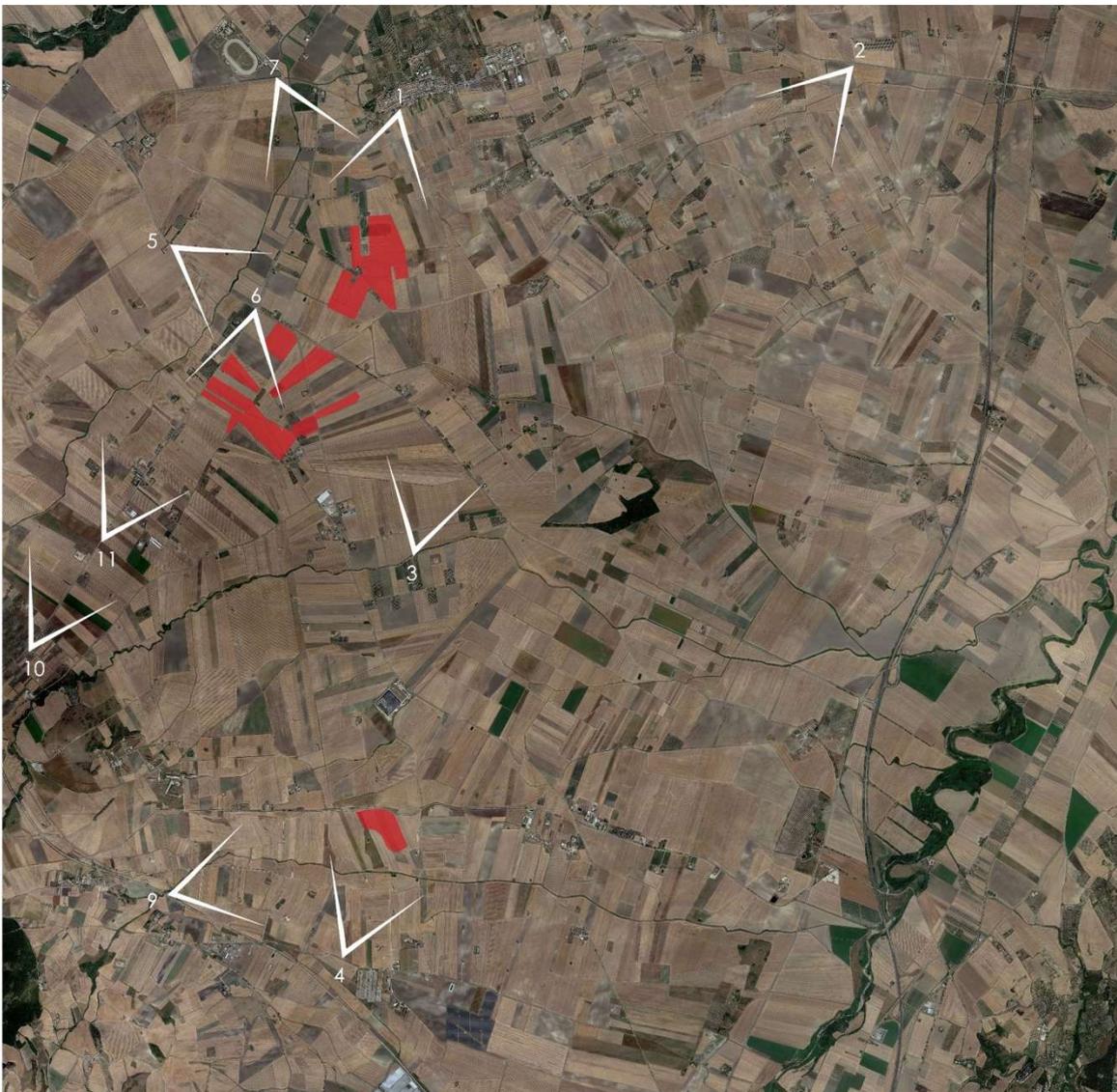
Strada provinciale SP103

Da questa strada interpodereale è visibile il Campo 1 (V6).
Nella vista V6 si guarda i campi in direzione sud





- CAVIDOTTO_AT
- RACCORDI_SE_DELICETO
- AREA_CAMPI_FTV_1
- CAVIDOTTO_MT_VETTORIAMENTO
- AMPLIAMENTO_SE_DELICETO
- 6.3.1 Componenti culturali e insediative**
- BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- BP - Zone di interesse archeologico
- UCP - Città Consolidata
- UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa
- segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche
- aree appartenenti alla rete dei tratturi
- aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)
- rete tratturi
- siti storico culturali
- zone di interesse archeologico
- UCP - Paesaggi rurali
- Base
- Limiti provinciali
- visibilità2
- Ortofoto 2019 (fonte: AGEA)



Come riportato nella Relazione paesaggistica, sono indicati i punti di percezione sviluppati e evidenziati gli impatti visivi tipo, con cerchio arancione e lettera. Sulla base delle tipologie di impatto valutate, si descrivono gli esiti attesi delle azioni di mitigazione. A completamento della categorizzazione degli impatti di tipo visivo, si riportano le viste panoramiche di riferimento, individuate nella figura 1, con individuazione dell'area dell'impianto e foto inserimento privo di azioni di mitigazione, per far comprendere l'impatto *post-operam* e i risultati attesi.



V1- VISTA OTTENUTA DAL CENTRO STORICO DI CASTELLUCCIO DEI SAURI



V1- VERIFICA EFFETTUATA CON FOTOLINERAMENTO DA CASTELLUCCIO DEI SAURI

Figura 4-4: Vista tipo B - Campo 1 e 2 da nord: percezione del Campo 2 dal belvedere di Castelluccio dei Sauri piuttosto evidente e mitigata ai margini dalla siepe perimetrale di 3 m. La percezione del campo 1, anche da un punto di vista a quota significativamente maggiore, risulta quasi nulla.



V3- VISTA DALLA SP104 TRAGUARDANDO IN DIREZIONE NORD



V3- VERIFICA CON FOTOLINERAMENTO DALLA SP104



V2- VISTA DALLA STRADA STATALE SP110



V4- VISTA IN DIREZIONE NORD DALLA SR 1



V4- VERIFICA CON FOTOINSERIMENTO DALLA SR1



V5- VISTA DA SP106



V5- VERIFICA CON FOTONSERIMENTO_DALLA SP106

Figura 4-5: Vista tipo A - Campo 2 da sud-ovest: Vista dalla SP103 del Campo 2 e del Campo 1. In particolare, la siepe di mitigazione perimetrale riduce notevolmente la percezione dei moduli fotovoltaici per il campo 2, mentre un articolato sistema di siepi e filari già esistente e situato a sud del campo 1 non ne permette la percezione.



V6- VISTA DALLA SP103 TRAGUARDANDO IN DIREZIONE SUD-OVEST



V6- VERIFICA CON FOTONSERIMENTO_DALLA SP103



V7- VISTA DALLA STRADA STATALE SP110



V7- VERIFICA CON FOTOINSERIMENTO



V9- VISTA DALLA STRADA STATALE SR1 IN DIREZIONE EST



V9- VERIFICA CON FOTOINSERIMENTO

Figura 4-8: **Vista tipo D - Campo 3:** percezione del Campo 3 dalla SR1 molto lontana e non immediatamente distinguibile dalla trama agricola delle rotazioni culturali in zona. Risultano ulteriormente mitigati i margini dell'area di progetto grazie alla siepe perimetrale di 3 m.



V10- VISTA DALLA STRADA STATALE SP103 IN DIREZIONE EST



V10- VERIFICA CON FOTOSERBATOIO

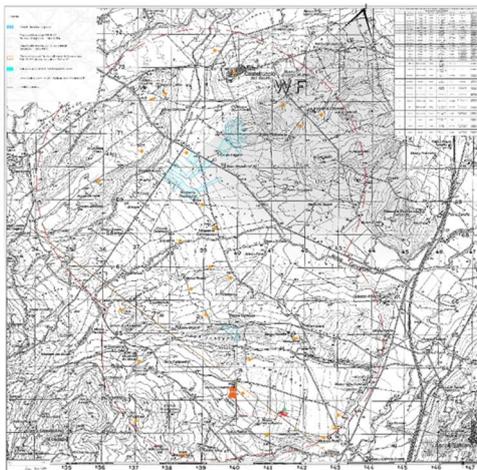
Figura 4-9: **Vista tipo A - Campo 2 da sud-ovest:** Vista dalla SP103 del Campo 2 e del Campo 1. In particolare, la siepe di mitigazione perimetrale riduce notevolmente la percezione dei moduli fotovoltaici per il campo 2, mentre un articolato sistema di siepi e filari già esistente e situato a sud del campo 1 non ne permette la percezione.



V11- VISTA DALLA STRADA STATALE SP103 IN DIREZIONE EST

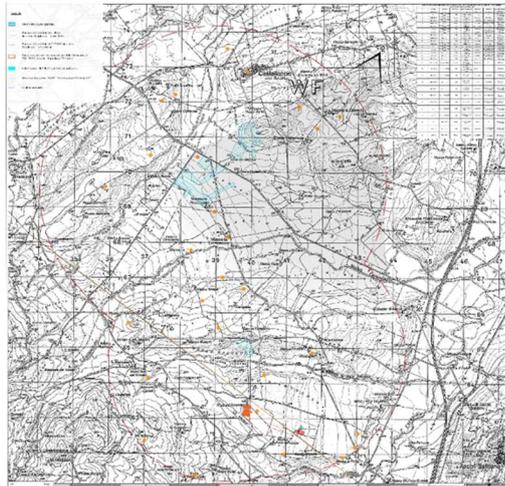


V11- VERIFICA CON FOTONCENSIMENTO.



INTERFERENZA CON I BENI ARCHITETTONICI E ARCHEOLOGICI. IN AZZURRO È INDICATO L'IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPI 1 E 2); IN NERO I CONI OTTICI RELATIVI ALLE FOTO EFFETTUATE PER LA VERIFICA DI PERCEZIONE DELL'IMPIANTO.

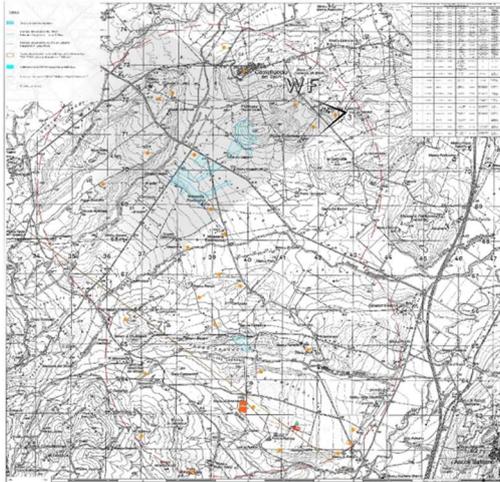




INTERFERENZA CON I BENI ARCHITETTONICI E ARCHEOLOGICI. IN AZZURRO È INDICATO L'IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPI 1 E 2); IN NERO I CONI OTTICI RELATIVI ALLE FOTO EFFETTUATE PER LA VERIFICA DI PERCEZIONE DELL'IMPIANTO.



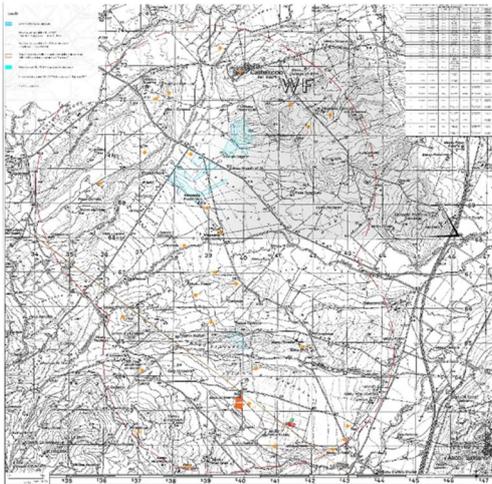
V2



INTERFERENZA CON I BENI ARCHITETTONICI E ARCHEOLOGICI. IN AZZURRO È INDICATO L'IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPI 1 E 2); IN NERO I CONI OTTICI RELATIVI ALLE FOTO EFFETTUATE PER LA VERIFICA DI PERCEZIONE DELL'IMPIANTO.



V3

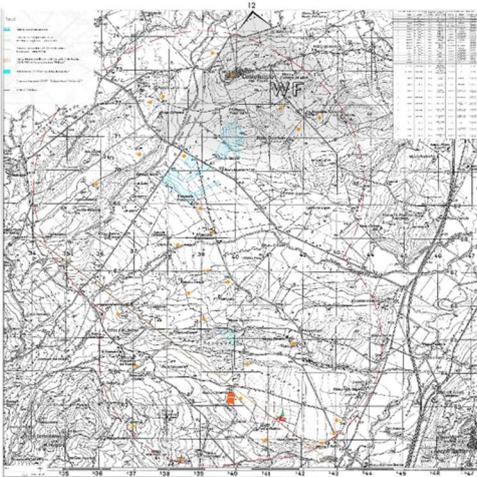


INTERFERENZA CON I BENI ARCHITETTONICI E ARCHEOLOGICI. IN AZZURRO È INDICATO L'IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPI 1 E 2); IN NERO I CONI OTTICI RELATIVI ALLE FOTO EFFETTUATE PER LA VERIFICA DI PERCEZIONE DELL'IMPIANTO.



VS

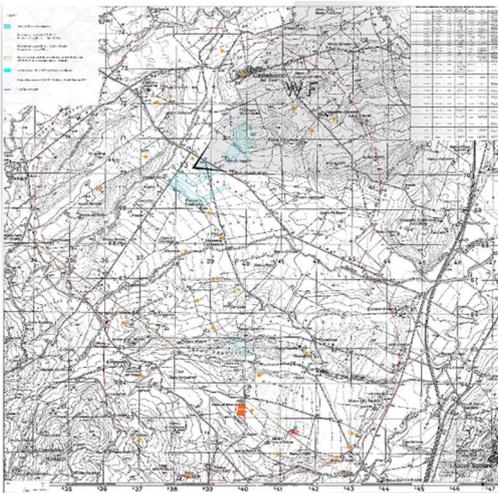
48



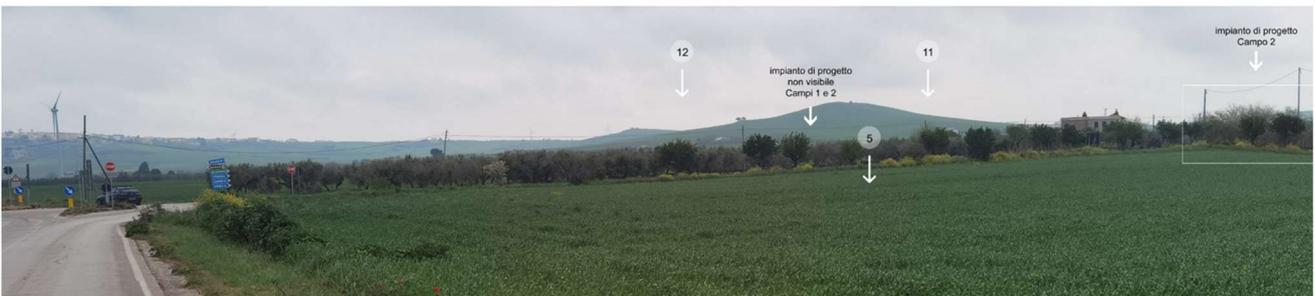
INTERFERENZA CON I BENI ARCHITETTONICI E ARCHEOLOGICI. IN AZZURRO È INDICATO L'IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPI 1 E 2); IN NERO I CONI OTTICI RELATIVI ALLE FOTO EFFETTUATE PER LA VERIFICA DI PERCEZIONE DELL'IMPIANTO.



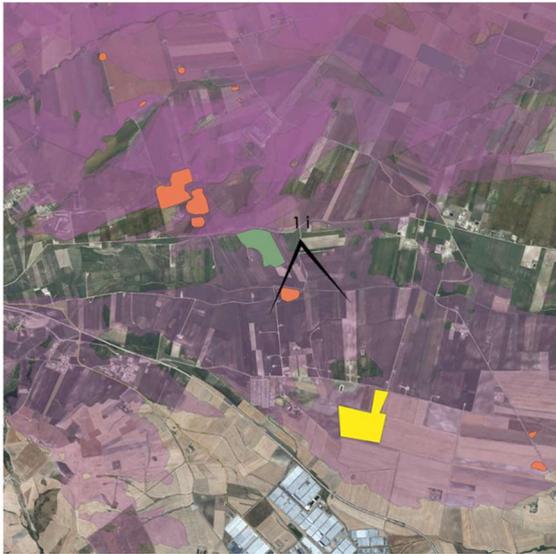
V12



INTERFERENZA CON I BENI ARCHITETTONICI E ARCHEOLOGICI. IN AZZURRO È INDICATO L'IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPI 1 E 2); IN NERO I CONI OTTICI RELATIVI ALLE FOTO EFFETTUATE PER LA VERIFICA DI PERCEZIONE DELL'IMPIANTO.



V13 – FOTOSERIMENTO SIEPE DI MITIGAZIONE



INTERFERENZA CON I CAMPI FOTVOLTAICI ESISTENTI



V11 – RELAZIONE TRA IMPIANTO DI PROGETTO (CAMPO3) E IMPIANTO ESISTENTE (IN GIALLO)

4.12 GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE VISIVA

Gli interventi di mitigazione visiva progettati, produrranno effetti differenziati rispetto alle viste tipo riportate nelle figure 1-8. L'inserimento di siepi che svolgono non solo funzione di mitigazione visiva, permetterà un migliore inserimento nel contesto della trama agricola per il campo 2 e una percezione quasi nulla del campo 1 nelle viste **tipo B e C. Tali viste godono inoltre di un effetto mitigante ancora maggiore perché sul lato nord la siepe perimetrale è arricchita di un componente arboreo-arbustiva specificamente prevista e di altezza maggiore.**

Per le viste di **tipo A**, la percezione del campo 2 risulta mitigata al margine mentre il campo 1 non è rilevabile visivamente per un esistente e articolato sistema di siepi e filari già esistente e situato a sud del campo 1 non ne permette la percezione.

Nelle viste di **tipo D**, il campo 3 è percepito a grande distanza e la siepe perimetrale lo rende non immediatamente distinguibile dalla trama agricola delle rotazioni colturali in zona.

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;
2. 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, che interessa circa 3,39 ha, **fornisce mitigazione visiva in tutte le viste e in particolare per quelle di tipo B e C, 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.

Classificazione botanica	Nome Volgare
Componente arborea (solo sul lato ovest dei campi fotovoltaici)	
<i>Mespilus germanica</i>	nespolo
<i>Pyrus pyraeaster</i>	perastro
Componente arbustiva	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino
<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinello
<i>Lonicera xylosteum</i>	caprifoglio rosso
<i>Spartium junceum</i>	ginestra odorosa
<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo
<i>Rubus fruticosus</i>	rovo
<i>Rosa canina</i>	rosa canina

La messa a dimora dovrà essere effettuata senza l'impiego di teli pacciamanti e per limitare lo sviluppo di specie infestanti potrà essere

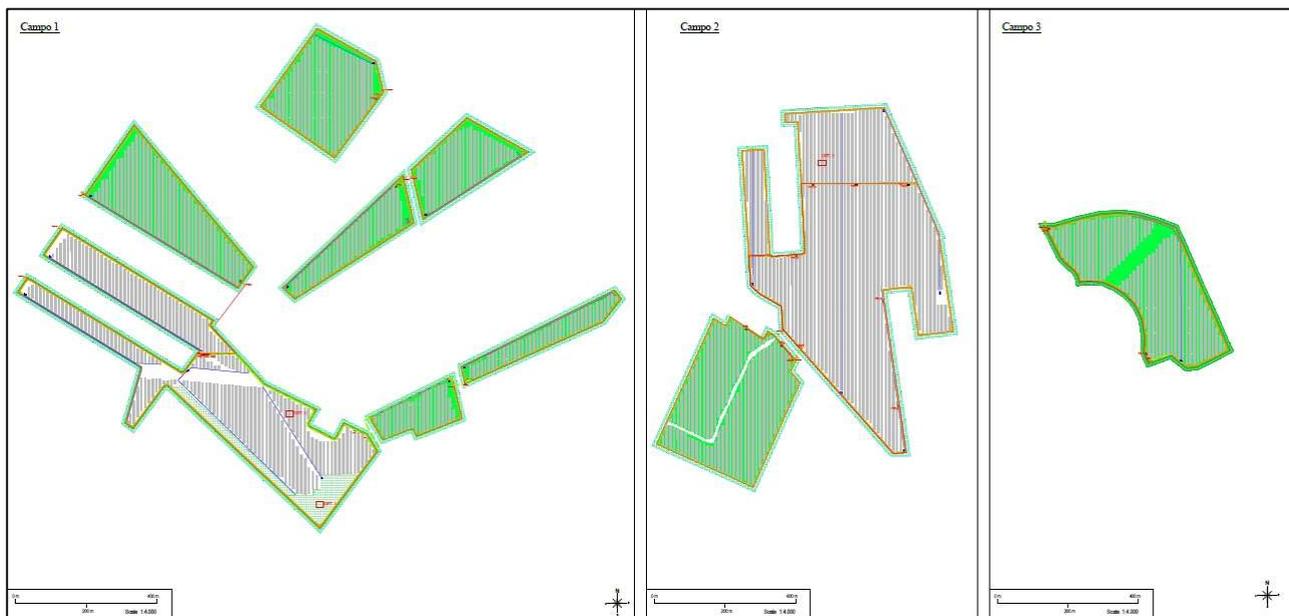
utilizzato del cippato vario, reperito in loco. In alternativa si potrà fare ricorso a dischi pacciamanti e a shelter di protezione degli impianti vegetali.

- 3. 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 coni visivi riportati dalla viabilità prossima al futuro impianto fotovoltaico. 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 3^a classe di grandezza. **Tale siepe fornisce mitigazione visiva nelle viste tipo B e C** e ridurrà la percezione dell'impianto a piccole porzioni, non permettendone una visione completa o continua. Le specie arboree inserite, svolgono anche una discreta funzione frangivento.

Specie	Nome Volgare
Componente arborea	
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo
<i>Quercus ilex</i>	leccio
<i>Quercus pubescens</i>	roverella
<i>Celtis australis</i>	bagolaro
<i>Morus alba</i>	gelso
<i>Ficus carica</i>	fico
<i>Laurus nobilis</i>	alloro
<i>Sorbus domestica</i>	sorbo domestico
<i>Mespilus germanica</i>	nespolo
<i>Pyrus pyraster</i>	perastro
Componente arbustiva	
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino
<i>Pistacia terebinthus</i>	terebinto
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino
<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinello
<i>Lonicera xylosteum</i>	caprifoglio rosso
<i>Spartium junceum</i>	ginestra odorosa
<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo
<i>Rubus fruticosus</i>	rovo
<i>Rosa canina</i>	rosa canina



Le aree interne all'impianto fotovoltaico, non interessate da conduzione agricola, saranno incolte o soggetti a sfalci 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.





5. CAPITOLO

CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICI DELL'INTERVENTO

In merito alle strategie europee e statali in termini di lotta ai cambiamenti climatici e ai riflessi socio economici territoriali: in generale, l'impianto di produzione di energia elettrica mediante la fonte fotovoltaica, è dichiarato per legge (Dlgs 387/2003 e smi) di pubblica utilità ed è coerente con gli obiettivi enunciati all'interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari e nazionali sia in termini di scelte strategiche energetiche e sia in riferimento ai nuovi accordi globali in tema di cambiamenti climatici, (in particolare, il protocollo di Parigi del 2015, ratificato nel settembre 2016 dall'Unione Europea e della SEN 2017). Il progetto oltre a contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili, può dare impulso alle politiche di recupero ambientale e di

valorizzazione paesaggistica attraverso le risorse rese disponibili per le eventuali opere di compensazione di tipo ambientale eventualmente richieste in sede di iter autorizzativo. *In merito alle strategie europee e statali in termini di lotta ai cambiamenti climatici e ai riflessi socio economici territoriali:*

in generale, l'impianto di produzione di energia elettrica mediante la fonte fotovoltaica, è dichiarato per legge (Dlgs 387/2003 e smi) di pubblica utilità ed è coerente con gli obiettivi enunciati all'interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari e nazionali sia in termini di scelte strategiche energetiche e sia in riferimento ai nuovi accordi globali in tema di cambiamenti climatici, (in particolare, il protocollo di Parigi del 2015, ratificato nel settembre 2016 dall'Unione Europea e della SEN 2017).

Il progetto oltre a contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili, può dare impulso alle politiche di recupero ambientale e di valorizzazione paesaggistica attraverso le risorse rese disponibili per le eventuali opere di compensazione di tipo ambientale eventualmente richieste in sede di iter autorizzativo.

In merito alla localizzazione

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

L'intervento risulta inserito in un contesto già antropizzato da altre opere come quelle della trasmissione elettrica (Elettrodotti AT), del trasporto di Gas e di produzione di energia da fonti rinnovabile come fotovoltaico ed eolico .

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.

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. La realizzazione dell'impianto proposto non comporterebbe un aumento dell'"effetto distesa", grazie alle opere di mitigazione visiva. L'impianto non interferisce e non limita l'uso agricolo del territorio, anzi produrrà un aumento di biodiversità. L'area teorica di visibilità dell'area di intervento risulta ampia a causa della sua posizione in un territorio totalmente pianeggiante e privo di rilievi montuosi, tuttavia l'impianto di progetto non avrà un l'impatto visivo negativo nei confronti dei beni paesaggistici del contesto. E' evidente assenza di elementi tipici del paesaggio agrario in stato di buona conservazione, la cui percezione non viene quindi influenzata negativamente. 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.

5.1 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

Il "dominio" degli impianti che determinano gli impatti è definito da tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- FER in A: impianti sottoposti ad AU ma non a verifica di VIA, vengono considerati quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- FER in B: impianti sottoposti a VIA o verifica di VIA, vengono considerati quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale;
- FER in S: impianti per i quali non è richiesta neppure l'AU, vengono considerati gli impianti per i quali sono già iniziati i lavori di realizzazione.

La D.G.R. 2122/2012 individua gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

Tema I: impatto visivo cumulativo;

Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;

Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;

Tema IV:

impatto acustico cumulativo

Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (sottotemi: I consumo di suolo; II contesto agricolo e colture di pregio; III rischio idrogeologico).

Si precisa che per quanto riguarda il tema III "Tutela delle biodiversità e degli ecosistemi", il sottotema II "contesto agricolo e colture di pregio" e il sottotema III "rischio idrogeologico" si rimanda alle relazioni specialistiche "Studio Naturalistico su Flora Fauna e Biodiversità", "Relazione Paesaggistica" e "Relazione Geologica Geotecnica e Idrologica del Progetto Definitivo". Per ogni tema verrà individuata un'apposita AVIC (Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi), calcolata in base alla tipologia di impianto, al tipo di ricaduta che avrà sull'ambiente circostante e in relazione alle possibili interazioni con gli altri impianti presenti nell'area oggetto di valutazione, seguendo le indicazioni dell'Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014.





Fig..... Stralcio Impianti FER DGR 2122

Figura 5-1 Cumulabilità con altri impianti

La Figura precedente inquadra l'impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni appartenenti alla stessa categoria progettuale (DM 30 Marzo 2015) attualmente in esercizio, cantierizzate e/o con iter autorizzativo concluso positivamente, per fare ciò si è fatto riferimento all'anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia. Data la portata dimensionale dell'impianto, si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l'impianto non dovesse essere coerente con i "criteri" in seguito indagati, ciò non possa essere considerato come "escludente" dalla richiesta autorizzativa. **Al fine di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi verranno adeguatamente valutati i termini di "mitigazione" come indicato all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale nonché il possibile inserimento di attività**



compensative e sperimentali che renderanno il progetto funzionale agli obiettivi di decarbonizzazione che la Regione Puglia ha deciso di imporsi.

5.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

I tre Campi fotovoltaici in cui è suddiviso l'impianto di progetto rispettano il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e non vanno a modificare la viabilità interpodereale preesistente. Pertanto, preso singolarmente, l'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante. Inoltre, sono state previste apposite fasce arboree a verde come mitigazione ambientale e visiva che schermano l'impianto e ne diminuiranno la percezione visiva da quelli che sono punti di osservazione individuati. Nei pressi dell'impianto sebbene siano strade di interesse paesaggistico come sarà approfondito dalla relazione paesaggistica allegata al presente studio, la visibilità dell'impianto fotovoltaico da tale viabilità è impedita in primo luogo dalla natura orografica dell'area intorno al sito di realizzazione dell'impianto fotovoltaico che ne costituisce una barriera visiva oltre quella della fascia perimetrale ai campi fotovoltaici che sarà realizzata. Va inoltre specificato che, rispetto ad esempio ad un impianto eolico, dove l'impatto percettivo sulla visuale paesaggistica è dato dagli aerogeneratori che si sviluppano in altezza e risultano ben visibili da diverse centinaia di metri di distanza, un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso. Sicuramente però si può valutare che, in un tale paesaggio, l'impianto fotovoltaico ha una capacità di alterazione delle viste da terra certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi. Al fine di analizzare tale aspetto è stata elaborata con software opportuni un'analisi di visibilità del parco fotovoltaico di progetto rispetto agli impianti fotovoltaici esistenti. La carta della visibilità è stata prodotta su un raggio di 5 km dal perimetro dell'impianto fotovoltaico e tiene conto dell'altezza massima delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici (pari a 3,9 metri) e dell'orografia del terreno. Tale mappa ha permesso di andare ad esaminare nella realtà l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico dai punti che sono risultati di maggiore visibilità al fine di produrre dei foto-rendering capaci di dimostrare la reale percezione visiva da tali punti. E' da tener presente che le mappe di visibilità non tengono conto della presenza di ostacoli, vegetazione, infrastrutture esistenti che possono ridurre drasticamente il bacino di visibilità dell'impianto fotovoltaico. Nell'area con raggio di 5 km dal baricentro dell'impianto fotovoltaico di progetto non risultano essere presenti altri impianti fotovoltaici in esercizio o in corso di autorizzazione . Come si evince dalla mappa di visibilità di seguito riportata anche nell'area con raggio di 5 km l'impianto fotovoltaico risulta non visibile da molti punti . Nei punti in cui esso risulta visibile e dai siti di rilevanza archeologica e architettonica ricompresi in tale

area è stata effettuata un'analisi di visibilità dell'impianto fotovoltaico con relativi foto rendering al fine di dimostrare che da essi l'impianto fotovoltaico nella realtà è poco visibile.

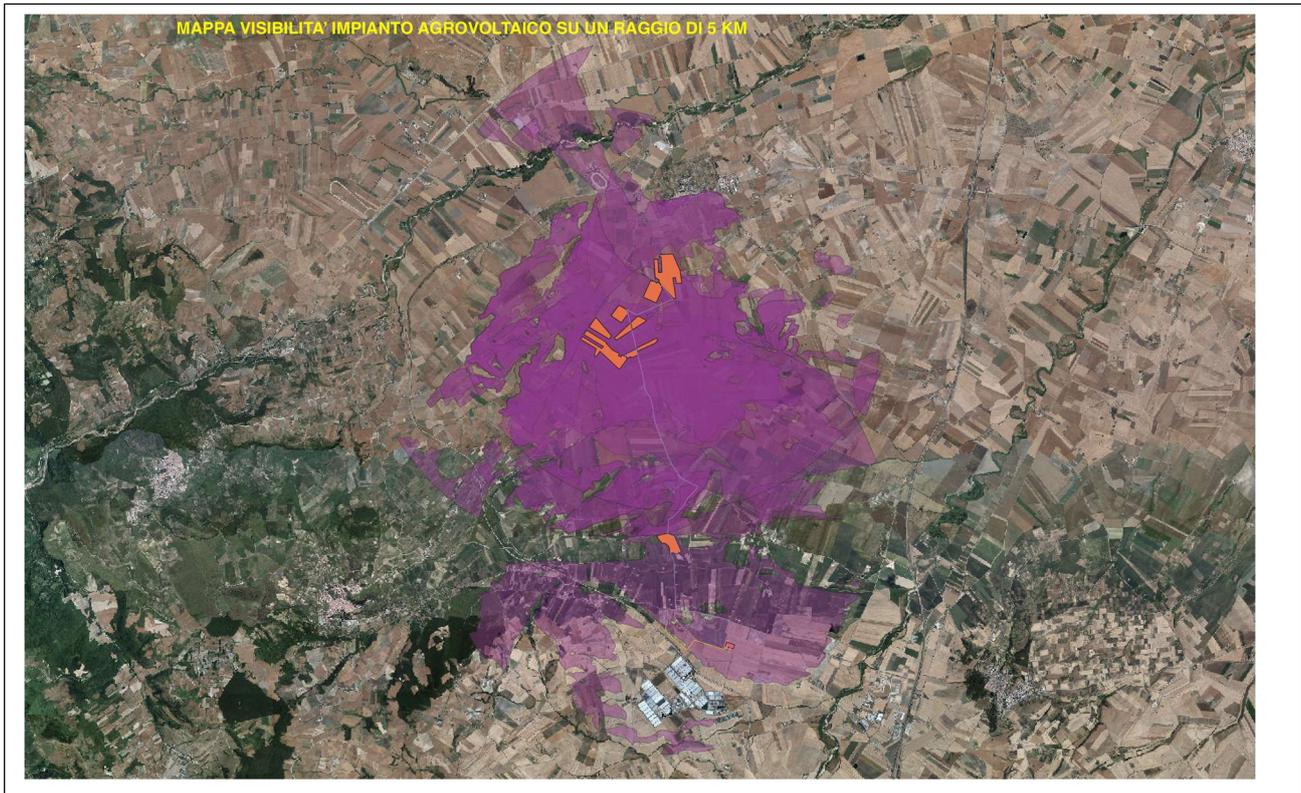
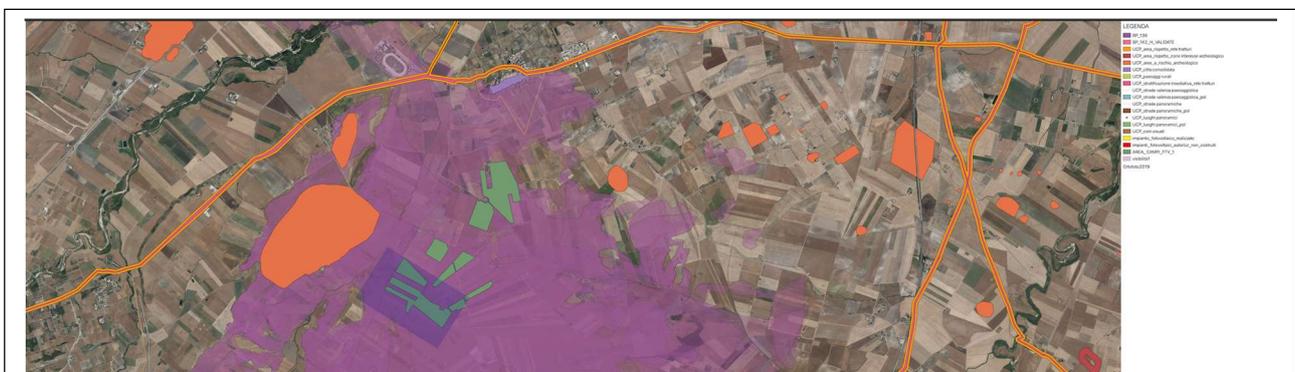


Figura 0-2 Area visibilità teorica impianto





Osservazioni .

Come si evince dalla tavola di intervisibilità l'impianto fotovoltaico di progetto risulta intervisibile con altri impianti fotovoltaici esistenti e in costruzione teoricamente. Nella realtà come di seguito riportato l'intervisibilità tra l'impianto fotovoltaico di progetto e quelli esistenti è ridotta se non annullata dalla presenza di infrastrutture, colture alberate, vegetazione spontanee esistente lungo i coni di intervisibilità e per effetto delle stesse opere di mitigazione visiva simile a quella che sarà adottata per tale progetto che dimostrano di essere efficaci

Come previsto dalla D.D. n.162 per l'impianto oggetto di studio è stata individuata un'area avente raggio pari a 3 km dall'impianto stesso con lo scopo di individuare le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulato. Grazie all'utilizzo di software GIS e grazie alla presenza di una Banca Dati aggiornata e scaricabile sul sito <http://www.sit.puglia.it/> è emerso che all'interno dell'AVIC **sono stati individuati strade panoramiche e strade di interesse paesaggistico dichiarati dal PPTR. Al fine di mitigare la visibilità da tali strade sono state studiate e progettate apposite opere di mitigazione visiva che ne riducono e/o addirittura annullano la percezione dell'impianto da tali punti di interesse paesaggistico. Viste le considerazioni sopra riportate e date le particolari e**

innovative misure di mitigazione previste per il FER oggetto di studio, si ritiene che, gli impatti visivi cumulati possano ritenersi ininfluenti anche per i Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici (vedasi immagine sopra)

5.3 IMPATTO CUMULATIVO ACUSTICO

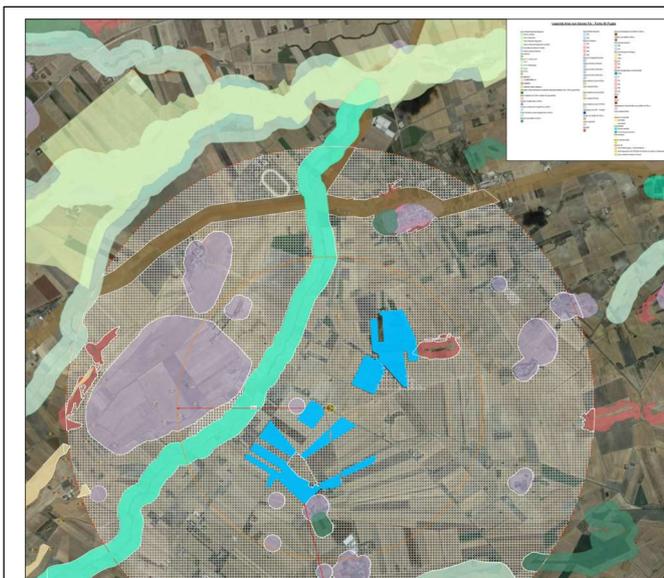
Le soluzioni tecnologiche attualmente presenti sul mercato relative a trasformatori e inverter (che rappresentano le sorgenti sonore legate all'impianto) hanno emissioni sonore molto contenute; inoltre nella definizione del layout dell'impianto si presta massima attenzione alla localizzazione delle sorgenti, in modo tale che la distanza tra queste ultime ed i ricettori sia tale da rendere irrilevante il contributo di queste nuove sorgenti in corrispondenza di tutti i fabbricati limitrofi. Come si vede infatti dallo studio previsionale di impatto acustico, il contributo delle emissioni sonore legate all'impianto non modifica il clima acustico esistente.

5.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

In base a quanto delineato dall'atto dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, è stata individuata l'area vasta come riferimento per analizzare gli effetti cumulativi legati al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo considerando anche il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno.

5.5 CRITERIO A: IMPATTO CUMULATIVO TRA IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Al fine di valutare gli impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo derivanti dal cumulo di impianti fotovoltaici presenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto è stata determinata l'Area di Valutazione Ambientale, in seguito AVA, al netto delle aree non idonee così come classificate da R.R. 24 del 2010 in m².



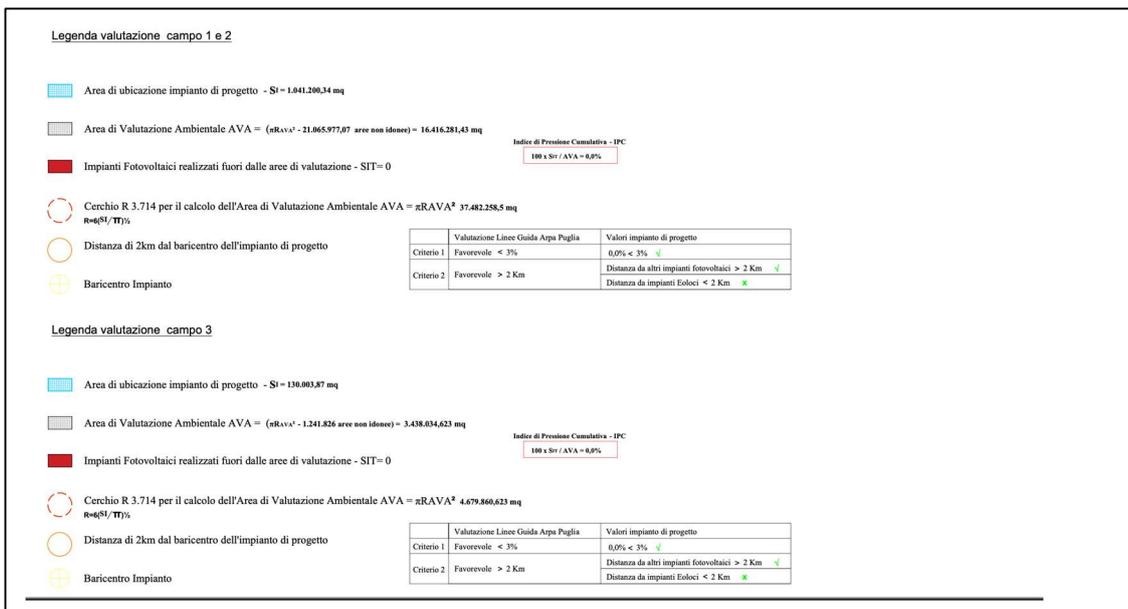


Figura 0-6 Individuazione dell'area data da RAVA, delle aree non idonee e degli impianti nell'area AVA

Nel caso del progetto in esame vista la distanza tra i campi 1,2 con il 3 sono state definite due aree AVA e due valutazioni delle cumulabilità in quanto i campi 1 e 2 sono distanti più di 2 km dal campo 3 :

AVA CAMPO 1 E 2

L'AVA deve essere calcolata tenendo conto di:

Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²

$$SI = 1.041.200,34 \text{ mq}$$

Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (SI / \pi)^{1/2} = 575 \text{ m}$$

Raggio dell'AVA partendo dal baricentro dell'impianto moltiplicando R per 6:

$$RAVA = 6R = 3.455 \text{ m}$$

Una volta individuati i parametri sopra indicati sono state mappate tramite software GIS le aree non idonee e gli impianti (FER A, FER B e FER S) presenti all'interno dell'AVA

individuata.

A questo punto è risultato possibile calcolare l'AVA:

$$AVA = \pi RAVA^2 - \text{Aree non idonee}$$

$$AVA = 37.482.258,5 - 21.065.977,07 = 16.416.281,43 \text{ mq}$$

Infine, l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che definisce il rapporto di copertura stimabile che deve essere intorno al 3%:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

Dove:

SIT = \sum Superfici Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in mq: 0

$$IPC = 100 \times 0 / 16.416.281,43 = 0\% < 3\%$$

AVA CAMPO 3

L'AVA deve essere calcolata tenendo conto di:

Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²

$$SI = 130.003,87 \text{ mq}$$

Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (SI / \Pi)^{1/2} = 203,47 \text{ m}$$

Raggio dell'AVA partendo dal baricentro dell'impianto moltiplicando R per 6:

$$RAVA = 6R = 1220 \text{ mq}$$

Una volta individuati i parametri sopra indicati sono state mappate tramite software GIS le aree non idonee e gli impianti (FER A, FER B e FER S) presenti all'interno dell'AVA

individuata.

A questo punto è risultato possibile calcolare l'AVA:

$$AVA = \Pi RAVA^2 - \text{Aree non idonee}$$

$$AVA = 4.679.860,623 - 1.241.826 = 3.438.034,623 \text{ mq}$$

Infine, l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che definisce il rapporto di copertura stimabile che deve essere intorno al 3%:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

Dove:

SIT = \sum Superfici Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in mq: 0

$$IPC = 100 \times 0 / 3.438.034,623 = 0\% < 3\%$$

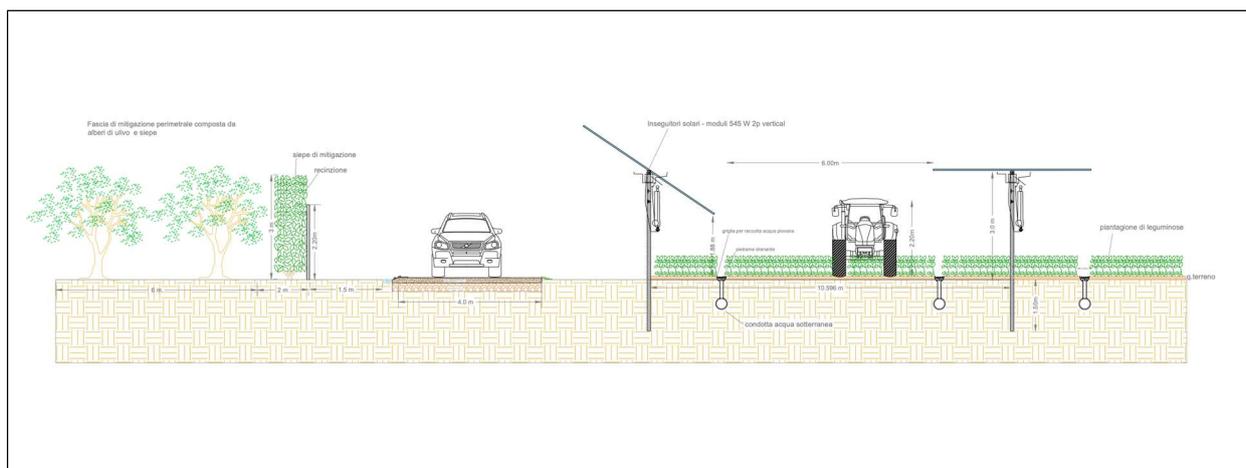
L'indice di Pressione Cumulativa è **inferiore a 3**, come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014.

Riteniamo corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni considerevoli che verranno tuttavia compensate grazie al progetto di opportune opere di mitigazione e compensazione che sintetizziamo in seguito:

- Sull'area verrà realizzato un progetto agrovoltaiico con colture tipiche dell'area quali legumi, grano, sia sotto i moduli fotovoltaici che negli interfilari degli stessi;
- Nelle aree libere all'interno dei campi fotovoltaici al fine di preservare la fertilità dei suoli, si eviterà lo scotico del terreno e si favorirà l'inerbimento con

semina di miscugli di 2-3 tra cui *Trifolium subterraneum* (comunemente detto trifoglio) o *Vicia sativa* (veccia) per quanto riguarda le leguminose; - *Hordeum vulgare* L. (orzo) e *Avena sativa*. La copertura con manto erboso nell'interfila non produrrà reddito significativo ma è da considerare è sicuramente da vedersi come una coltura "da reddito", ma è una pratica che permetterà di mantenere la fertilità del suolo dove verrà installato l'impianto fotovoltaico.

- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 3 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 32,23 ha tale da permettere la coltivazione di 114,65 Ha di terreno.
- Fascia perimetrale ai campi fotovoltaici adibita per 13,93 Ha a impianto olivicolo super intensivo e meccanizzabile con doppio filare e sesto di 4 m tra le file e 1,5 m sulla fila.
- Siepe naturaliforme di larghezza pari a 2 m e altezza 2 metri predisposta in prossimità delle recinzioni dell'impianto fotovoltaico per una superficie totale di 3,93 Ha



Esempio con fotosimulazione dell'effetto delle mitigazioni visive adottate nel progetto

5.6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA CUMULABILITÀ DEL PROGETTO CON ALTRI DELLA STESSA TIPOLOGIA ED EOLICI

Come già accennato in precedenza relativamente al "nuovo paesaggio agricolo-tecnologico", sul territorio di area vasta 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. La sottrazione di suolo agrario è molto bassa e temporale trattandosi di un progetto agrofotovoltaico teso a conservare l'uso agricolo dei suoli e a estendere la coltivazione non solo tra gli interfilari e gli spazi liberi esterni alle strutture portanti ai moduli fotovoltaici ma anche al di sotto delle stesse. 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. L'ambito di visibilità teorica dell'impianto in progetto non eccede quello determinato dalla presenza degli impianti realizzati o autorizzati; non si determina pertanto un effetto cumulativo in termini di occupazione visiva dell'area.

6. CAPITOLO

6 IMPATTO ACUSTICO

I Comuni di Castelluccio dei Sauri (Fg), Deliceto (Fg) e Ascoli Satriano (Fg) non sono dotato del piano di classificazione 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.

<i>Limiti di accettabilità (art. 6 - d.p.c.m. 01/03/1991)</i>		
ZONIZZAZIONE	LIMITE (Diurno)	LIMITE (Notturmo)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (d.m. n. 1444/68)	65	55
Zona B (d.m. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente		

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.

L'area è tipicamente a destinazione edilizia rurale per uso agricolo con una densità abitativa scarsa priva di attività antropiche che non influenzano il rumore ambientale di fondo. L'impatto acustico da cantiere dell'impianto agrovoltaiico, risulta trascurabile rispetto ai limiti definiti per i limiti di accettabilità indicati nel capitolo successivo. Le principali sorgenti di rumore sono condizionate dal traffico veicolare circolante sulla Strada Provinciale n.106 e la rumorosità ambientale dovute alle normali attività lavorative delle aree agricole. Le strade interpoderali comunali sono di bassissimo impatto acustico, per cui, non vengono parametrizzate nei calcoli previsionali.

Nella zona interessata, dall'intervento in disamina, non esistono ricettori sensibili (es. ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente. Nel modello previsionale sono stati presi in considerazione i ricettori che corrispondono a fabbricati rurali che potrebbero subire l'impatto acustico negativo dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

A seguito delle misure fonometriche eseguite in sito e in prossimità dei ricettori sensibili sono stati ottenuti i seguenti valori di pressione sonora in prossimità dei ricettori sensibili individuati :

PERIODO NOTTURNO (22.00-06.00)					
LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO LAEQ,TM [dB(A)]		L5 [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L90 [dB(A)]	L95 [dB(A)]
F4= 35.8 dB(A)	In facciata al ricettore R1	40.5	33.7	30.7	30.1
F5= 38.0dB(A)	In facciata al ricettore R2	43.3	35.0	29.8	28.9
F6= 38.3 dB(A)	Traffico veicolare S.P. 106	40.9	30.7	29.4	29.0

Livello di pressione sonora delle misurazioni acustiche effettuate in periodo notturno.

Per la zona in esame va verificato il rispetto del criterio del differenziale ai sensi DPCM 14 novembre 1997 Art.4; Il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) durante il periodo notturno;

In riferimento al DPCM 14 novembre 1997 ART.4 comma 2 ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Per ciò che attiene al valore differenziale, si evidenzia, che la norma impone la verifica dei limiti all'interno degli ambienti abitativi.

Le misure fonometriche, effettuate in prossimità e nell'area di progetto dell'impianto, hanno fornito tutte le informazioni necessarie per creare i modelli previsionali su tutta l'area di interesse ove risiedono i ricettori presi in disamina (R1-R2). Dai modelli elaborati è possibile verificare il rumore ambientale (LA) e quello

residuale (LR) in facciata al fabbricato che si ritiene possa ricevere un danno acustico.

Di seguito vengono riportate le tabelle per la verifica dell'applicabilità e rispetto del criterio differenziale.

RICETTORE	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA CALCOLATO IN FACCIATA L _{Aeq} [dB(A)]	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA PREVISTO IN AMBIENTE ABITATIVO [dB(A)]
		FINESTRE APERTE – 6 dB
R1	32.1	26.1
R2	31.7	25.7

Ricettori in cui è applicabile il criterio differenziale per il periodo diurno (06.00-22.00)

RICETTORE	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA CALCOLATO IN FACCIATA L _{Aeq} [dB(A)]	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA PREVISTO IN AMBIENTE ABITATIVO [dB(A)]
		FINESTRE APERTE – 6 dB
R1	30.8	24.8
R2	30.3	24.3

Ricettori in cui è applicabile il criterio differenziale per il periodo notturno (22.00-06.00)

Dal modello previsionale risulta che il criterio differenziale non è applicabile, pertanto non occorre procedere alla verifica.

6.1 VERIFICA DI CUI ALL'ART. 6, COMMA 1, DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1° MARZO 1991:

Dalle misure fonometriche è emerso che il livello di pressione sonora in corrispondenza dei Ricettori sensibili individuati nell'area di progetto sono pari a :

12.1 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI NEL PERIODO POST DIURNO

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	32.1	70	60
R2	31.7		

Verifica del rispetto dei Livelli di immissione

12

12.1 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI NEL PERIODO NOTTURNO POST

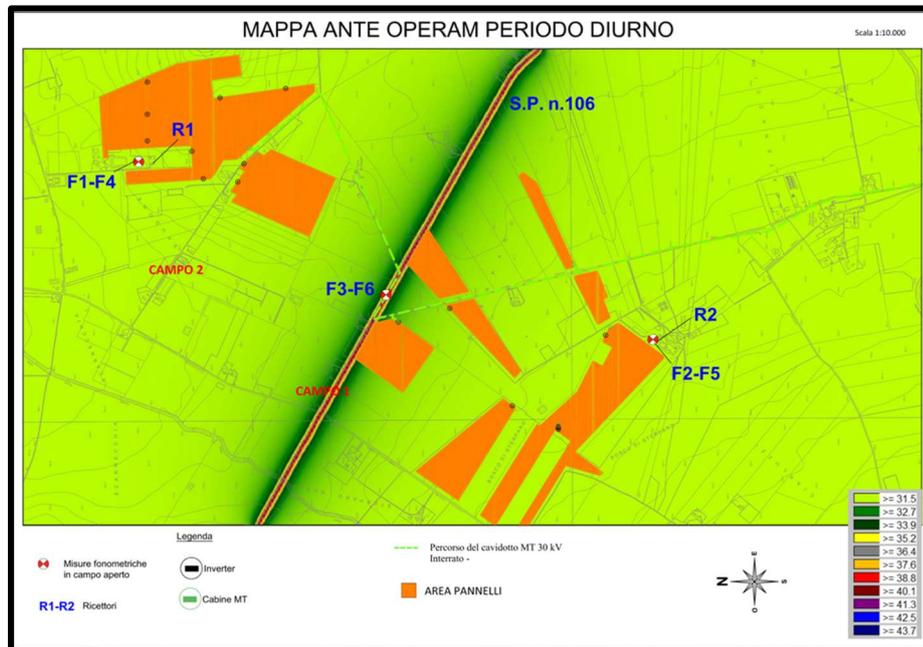
RICETTORE	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATO1 LAEQ,TM [dB(A)]	Limite massimo di immissione (art. 8. del d.p.c.m. 14/11/1997) dB(A)	
		Diurno	Notturmo

Come emerge dalla tabella si attendono valori di immissione ai ricettori inferiori ai limiti previsti dalla normativa.

Il Comune di Castelluccio Dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano (FG) non possiedono il piano di zonizzazione acustica, per cui, 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, per cui, si applicano i limiti di accettabilità previsti per tutto il territorio nazionale ovvero: **70 dB(A) per il periodo diurno - 60 dB(A) per il periodo notturno.**

I risultati del modello previsionale hanno mostrato che il funzionamento dell'attività produttiva in progetto, determinerà immissioni di rumore che rientrano nei limiti assoluti di accettabilità previsti dalla normativa vigente in materia (L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 marzo 1991, art. 6 comma1. Nella mappa Post-operam, nei due periodi di riferimento (diurno e notturno), si evince che il contributo di pressione sonora, generato dall'impianto fotovoltaico, determinerà un differenziale pressoché nullo tra il rumore Ambientale e quello Residuale sia in prossimità dei ricettori considerati che all'interno degli stessi, ai sensi del DPCM 14 novembre 1997 Art.4 (cap.12).

Figura 6-1 mappa anteoperam periodo diurno



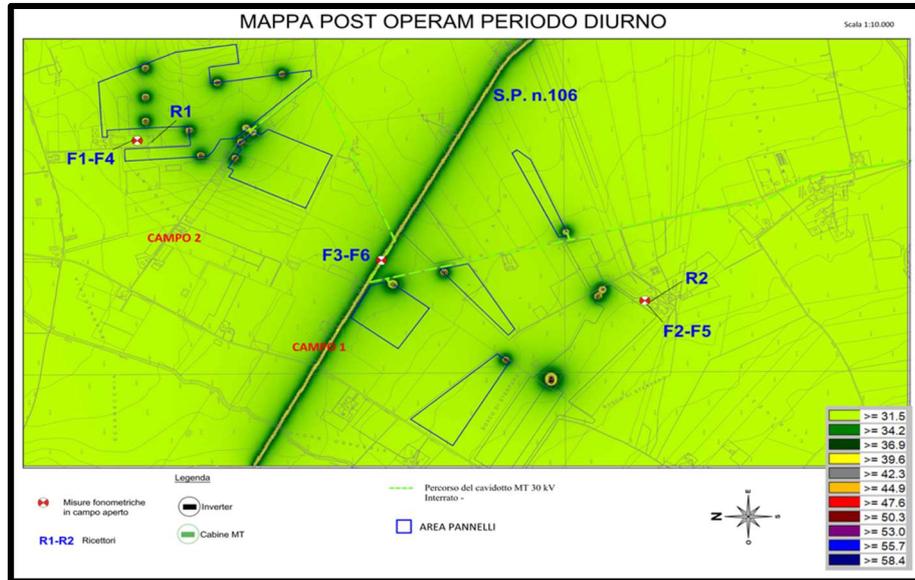


Figura 6-2 Mappa Post Operam Diurno

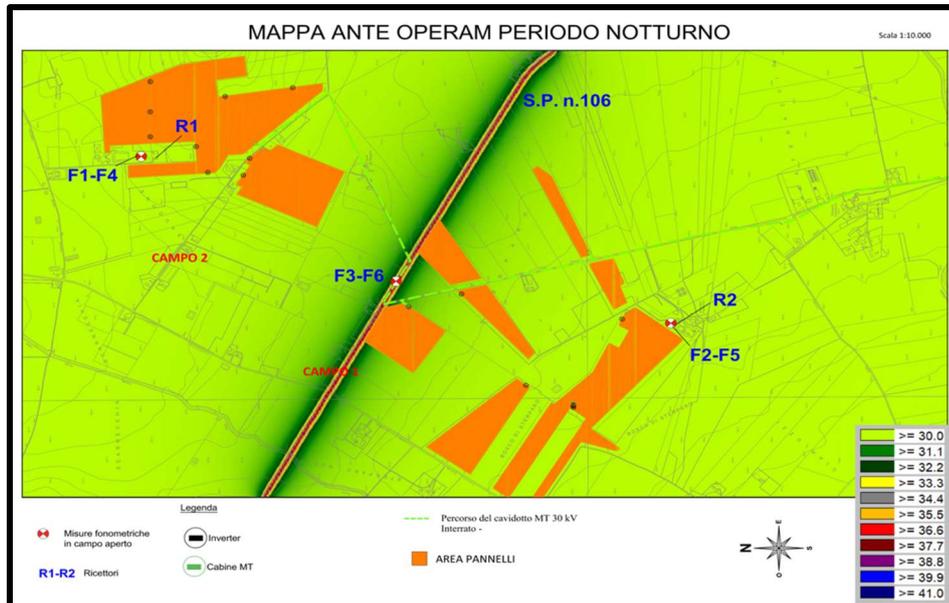


Figura 6-3 Mappa Ante Operam Notturno

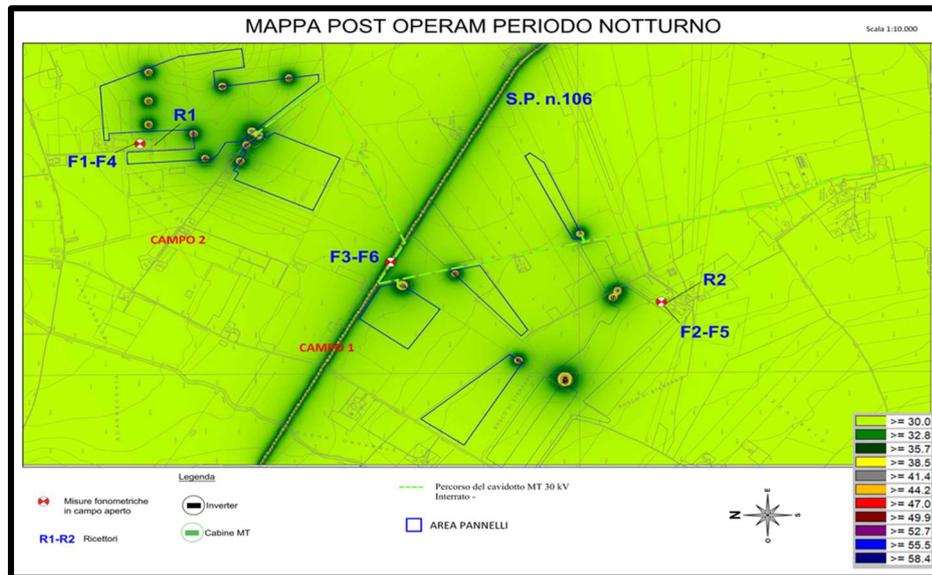


Figura 6-4 Mappa Post Operam Notturmo

6.2 IMPATTO ACUSTICO 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. Il progetto prevede la realizzazione di cabine di media tensione per raddrizzare la corrente ed aumentarne il voltaggio. Queste cabine saranno collegate, attraverso una condotta interrata, ad una cabina media tensione per la contabilizzazione dell'energia. I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno; non vi sarà quindi una piattaforma di cemento. Per la posa del basamento in acciai si prevede l'utilizzo di un battipalo.

Per la fase di cantiere si prevedono una serie di fasi caratterizzate da attività specifiche:

Fase 1: rimozione vegetazione e rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede sia la rimozione di eventuale vegetazione a basso fusto che la risistemazione ed il livellamento del terreno. In tale fase si prevede l'utilizzo di una motosega, un bobcat e di un'autogrù;

Fase 2: posa recinzione al confine della proprietà. Tale fase prevede la posa di una recinzione a delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani, un bobcat e di un'autogrù;

Fase 3: realizzazione e posa cabine. In tale fase verranno realizzati gli elementi in calcestruzzo. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori. Si prevede inoltre la realizzazione della cabina di trasformazione, per la quale si dovrà preventivamente utilizzare una macchina per la posa dei micro pali trivellati;

Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat;

Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo;

Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico).

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 alle 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla L. R. 03/2002, ovvero 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00

Il cantiere durerà circa 3 mesi. In questo lasso di tempo, per il periodo di attività, si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

Le valutazioni della rumorosità prodotta dal cantiere oggetto di studio sono state effettuate attraverso l'impiego dei dati forniti dallo studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, "Conoscere per prevenire n° 11"

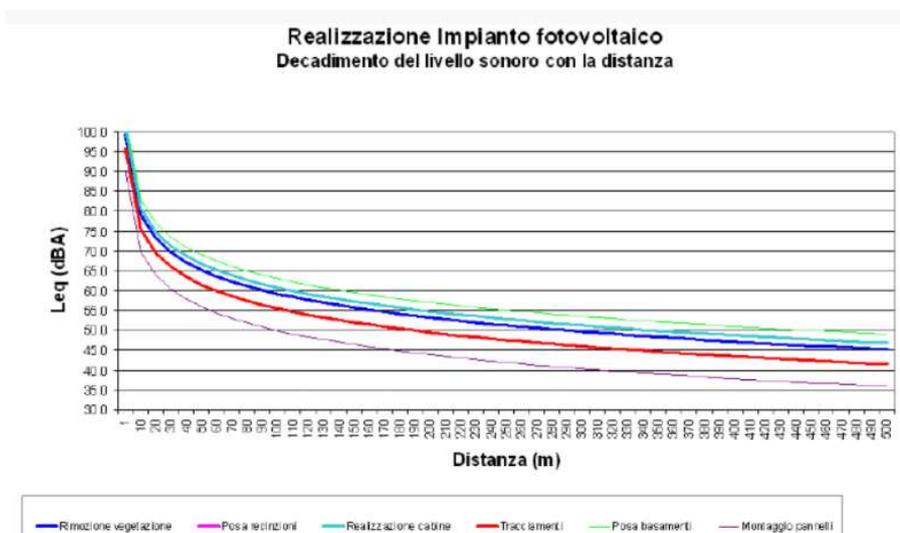


Figura 6-5
realizzazione
fotovoltaico

Livello sonoro
impianto

L'approccio seguito è quello del "worst case" caso più sfavorevole, ovvero il momento in cui tutte le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate

contemporaneamente. Va evidenziato che il momento di massimo disturbo ha una durata limitata nel tempo. I risultati delle valutazioni sono riportati in Figura 2 nella quale è illustrato il decadimento dell'energia sonora, per divergenza geometrica, con la distanza. Decadimento del livello sonoro con la distanza.

Come si può notare l'attività più rumorosa risulta essere quella della posa dei basamenti e pertanto essa è stata presa come riferimento per la determinazione degli impatti sui ricettori. Infatti, nell'ipotesi cautelativa di contemporaneità del funzionamento di tutte le attività, ed ubicazione delle sorgenti in un unico punto, è stato evidenziato che già alla distanza di 15 metri dalle sorgenti il contributo energetico emesso dall'attività di posa dei basamenti in acciaio risulta essere la prevalente nonché la predominante.

6.3 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

Tale traffico non potrà determinare in alcun modo un impatto significativo già alla distanza di 10 metri dal bordo carreggiata

Tale traffico non potrà determinare in alcun modo un impatto significativo già alla distanza di 10 metri dal bordo carreggiata

6.4 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti". In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione. Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. Per quanto riguarda i cavidotti MT sia interni ai Campi fotovoltaici che esterni di collegamento alla SE di Utenza è stato

riscontrato come il valore del Campo di induzione magnetica di ciascuno di essi si tenga sotto il valore di $3\mu\text{T}$ rispettando gli obiettivi di qualità fissati per legge nella fascia di DPA considerata pari a 2 metri per i cavidotti MT e 4 metri per il cavidotto AT. Si esclude inoltre la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno. Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3593 kVA), già a circa 6,34 m (DPA) dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana. Per quanto riguarda il cavidotto in AT di collegamento tra la sottostazione Utente e la stazione satellite della RTN 150 kV di Deliceto l'obiettivo di qualità viene raggiunto nel caso peggiore già a circa 4 metri dall'asse del cavidotto. All'interno di questa area non rientrano luoghi abitati permanentemente, luoghi per l'infanzia e la presenza umana non supera le 4 ore continue al giorno. Stesso discorso vale per la sottostazione di trasformazione di Utente intorno alla quale è stata considerata una DPA di 20 metri.

7. CAPITOLO

7 PIANO CULTURALE

Il progetto in esame oltre alla realizzazione di un impianto fotovoltaico con tecnologia tracker ad inseguimento prevede anche un dettagliato piano per la coltivazione agricola di tutte le aree che a seguito di un'attenta analisi di studio e di fattibilità sono state ritenute idonee per determinate colture. Considerando che l'impianto agro fotovoltaico si estenderà su una superficie di circa 114 ha in su terreni attualmente interessati da attività agricola e in particolare a seminativo non irriguo, con una buona rete viaria di collegamento. **L'area che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione risulta essere pari al 82,34% della superficie totale.** La scelta delle rotazioni colturali segue l'ordinarietà dei luoghi in continuità con l'esistente, integrando le leguminose da granella come coltivazione di interessanti prospettive, già praticata da alcuni soggetti coinvolti nella gestione.

7.1 GESTIONE DEL SUOLO

Aspetto essenziale, in considerazione degli elementi vegetali che si prevede di inserire, è la definizione delle attività di gestione del suolo per le aree non interessate da futura coltivazione o da interventi di mitigazione di impatto. Tali aree, ovunque posizionate (aree residue interne al lotto, interfila nell'oliveto intensivo perimetrale, ecc.), saranno gestite come superfici inerbite, in autunno, inverno e primavera e sfalciate regolarmente.

Al sopraggiungere delle temperature più elevate, si preferirà la lavorazione del terreno, attuando un diserbo meccanico tramite trattore agricola e fresa interceppo, per eliminare il rischio di incendi associato al disseccamento delle erbe spontanee.

Visto che le aree interessate dai futuri campi fotovoltaici sono attualmente destinate a coltivazioni e che anche nel corso dei sopralluoghi hanno mostrato buone caratteristiche chimico-fisiche, non saranno necessarie sistemazioni idraulico-agrarie rilevanti.

Nel caso dell'impianto di un oliveto sulla fascia perimetrale, si effettuerà su di essa un'operazione di scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante *ripper* - più rapido e molto meno dispendioso rispetto all'aratro da scasso - e concimazione di fondo, con stallatico pellettato in quantità comprese tra i 30,00 e i 40,00 q/ha, per poi procedere all'amminutamento del terreno con frangizolle ed al livellamento mediante livellatrice a controllo laser o satellitare.

Questo potrà garantire un notevole apporto di sostanza organica al suolo che influirà sulla buona riuscita dell'impianto arboreo, soprattutto in ottica attecchimento post-espianto. Per quanto concerne le lavorazioni periodiche del terreno dell'interfila, quali aratura, erpicatura o rullatura, queste vengono generalmente effettuate con mezzi ad altezza da terra molto ridotta, e a profondità non superiori a 40,00 cm.

7.2 OMBREGGIAMENTO E ALTRI IMPEDIMENTI

L'impianto ad inseguimento mono-assiale, mantiene l'orientamento dei moduli in posizione perpendicolare a quella dei raggi solari e proietta le ombre sull'interfila che

saranno tanto più ampie quanto più basso sarà il sole all'orizzonte. Dalle simulazioni effettuate risultano esserci circa 6-8 ore di piena esposizione al sole in primavera-estate, che diventeranno inferiori in autunno-inverno. Ciò ovviamente suggerisce di praticare colture con sviluppo e maturazione in primavera-estate. L'ombreggiamento nel periodo estivo può determinare, allo stesso tempo, una riduzione dell'evapotraspirazione, comprimendo i fabbisogni idrici.

La coltivazione dell'interfila necessiterà di una meccanizzazione piuttosto elevata, che risulta compatibile con le distanze tra le file di moduli fotovoltaici, sia in caso di tilt pari a 0° (ore centrali della giornata) che a 60° (prima mattina e tramonto) e soprattutto considerata l'altezza di installazione dei moduli a 3,00 m da terra.

Visto che la gran parte delle trattrici in commercio presenta larghezza totale entro i 2,50 m circa, si ritiene tale aspetto non rappresenti un problema, anche in merito agli spazi di manovra. La presenza di cavi interrati non caratterizza aree a futura destinazione agricola e la profondità di interrimento è comunque superiore a quella osservata per le lavorazioni relative alla conduzione agricola.

Di seguito un dettaglio delle superfici interessate da diversi sistemi di gestione del suolo.



CAMPO 1

Superficie totale: 68,61 ha

Superficie agricola: 54,49 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - favino (50% sup.):
grano 50%;

favino 50%;

Siepi di mitigazione: 2,049 ha



CAMPO 2

Superficie totale: 52,72 ha

Superficie agricola: 45,14 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - leguminose da granella (50% sup.):

- grano 50%;

- leguminose da granella, di cui:

- lenticchie 15%;

- ceci 15%;

- favino 50%;

Siepi di mitigazione: 1,264 ha



CAMPO 3

Superficie totale: 17,12 ha

Superficie agricola: 15,02 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro

- favino (100% sup.);

- grano 100% o favino (100%);

Siepi di mitigazione: 0,3118 ha

7.3 SIEPE DI MITIGAZIONE PERIMETRALE

Si prevede la realizzazione di una siepe di mitigazione viva posta lungo il perimetro dei campi fotovoltaici, in adiacenza alla viabilità interna. Le siepi saranno impiantate in una fascia di circa 2,0 m di larghezza, posta in adiacenza ai campi e presenteranno composizione variabile in funzione dell'esposizione. In particolare, la siepe posta a nord dei campi fotovoltaici avrà una componente arborea significativa in modo da ottenere la mitigazione voluta anche dalla viabilità a nord prossima all'area di impianto. Per tale siepe si stimano i costi di realizzazione utilizzando il Prezziario delle O.O.P.P. Regione Puglia e con il medesimo riferimento, si forniscono anche i costi di gestione. Sarà realizzata una trincea in cui saranno collocati gli arbusti in vaso 18 cm su fila singola (*Laurus nobilis* - alloro) e le specie arboree (tra cui gli olivi provenienti dalla particella 126, foglio 15, unitamente ad una concimazione di fondo. La lavorazione del terreno sarà entro i 30-40 cm.

7.4 VALUTAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI

L'impianto si estenderà su una superficie di circa 114 ha su terreni attualmente interessati da attività agricola e in particolare da seminativi non irrigui, con una buona rete viaria di collegamento. In tal senso, si è inteso sviluppare un progetto di coltivazione e conduzione in generale delle aree non occupate dai moduli fotovoltaici all'interno dei lotti in questione, configurando un vero e proprio sistema agri-voltaico.

Quanto descritto di seguito trova quindi specifico riscontro in altri documenti relativi all'istanza per l'impianto in oggetto, riportando e sviluppando anche soluzioni elaborate per la mitigazione degli impatti (visivi, agricoli, ambientali), con implicazioni sulla gestione del suolo.

7.5 GESTIONE AREE NEI CAMPI AGRIFOTOVOLTAICI

COLTIVAZIONE INTERFILA E AREE SOTTO I MODULI FOTOVOLTAICI:

Nell'interfila dei moduli fotovoltaici, così come nell'area di proiezione degli stessi su terreno, si è scelto di effettuare una rotazione colturale grano-leguminose da granella, interessando quasi completamente la superficie agricola utile.

La rotazione grano-leguminose da granella è ipotizzata con soluzioni differenti all'interno di ciascuna campo, come descritto nel paragrafo precedente e prevede una divisione al 50% del campo 1 e 2, mentre per il campo 3 la rotazione si attua sull'intera superficie (100%).

CAMPO 1 - Superficie agricola: 54,49 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - favino (50% sup.):

- grano 50%;
- favino 50%;

CAMPO 2 - Superficie agricola: 45,14 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - leguminose da granella (50% sup.):

- grano 50%;
- leguminose da granella, di cui:
 - lenticchie 15%;
 - ceci 15%;
- favino 50%;

CAMPO 3 - Superficie agricola: 15,02 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro - favino (100% sup.):

- grano 100 o favino 100%;

Il grano come noto costituisce l'ordinarietà della zona e rappresenta, anche in virtù della domanda interna e degli equilibri internazionali modificati, una coltura indispensabile. Le leguminose da granella, costituiscono un riscontro credibile alle richieste dei mercati e al consumo locale, soprattutto per il favino, già presente nelle aree in questione.

Le lavorazioni preliminari per il grano e le leguminose sono molto simili e prevedono una aratura profonda o in alternativa un passaggio con ripuntatore e un doppio passaggio con frangizolle di cui il secondo in occasione della semina, effettuata con seminatrice di precisione.

Nel corso del ciclo vegetativo sono previsti: una fertilizzazione e diserbo o controllo fitosanitario prima della mietitura. La raccolta avviene per mietitura anche per le leguminose da granella.

AREE NON COLTIVABILI:

L'inerbimento delle aree residue non coltivabili sarà ottenuto con semina di miscugli di 2-3 specie ben selezionate, che richiedono pochi interventi per la gestione. In particolare si opterà per le seguenti specie: - *Trifolium subterraneum* (comunemente detto trifoglio) o *Vicia sativa* (veccia) per quanto riguarda le leguminose; - *Hordeum vulgare* L. (orzo) e *Avena sativa* L. per quanto riguarda le graminacee. Il ciclo di lavorazione del manto erboso tra le interfile prevederà pertanto le seguenti fasi: 1) In tarda primavera/inizio estate si praticheranno una o due lavorazioni a profondità ordinaria del suolo. Questa operazione, compiuta con piante ancora allo stato fresco, viene detta "sovescio" ed è di fondamentale importanza per l'apporto di sostanza organica al suolo. 2) Semina, eseguita con macchine agricole convenzionali, nel periodo invernale. Per la semina si utilizzerà una seminatrice di precisione avente una larghezza di massimo 4,0 m, dotata di un serbatoio per il concime che viene distribuito in fase di semina. 3) Fase di sviluppo del cotico erboso nel periodo autunnale/invernale. La crescita del manto erboso permette di beneficiare del suo effetto protettivo nei confronti dell'azione battente della pioggia e dei processi erosivi e nel contempo consente la transitabilità nell'impianto anche in caso di pioggia (nel caso vi fosse necessità del passaggio di mezzi per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e di pulizia dei moduli); 4) Ad inizio primavera si procederà con la trinciatura del cotico erboso. La copertura con manto erboso nell'interfila non produrrà reddito significativo ma è da considerare sicuramente da vedersi come una coltura "da reddito", ma è una pratica che permetterà di mantenere la fertilità del suolo dove verrà installato l'impianto fotovoltaico.

COLTIVAZIONE FASCIA PERIMETRALE AI CAMPI FOTOVOLTAICI

Sia con finalità di mitigazione visiva che per recuperare in parte gli olivi presenti nel Campo 1, si prevede la realizzazione di un oliveto super-intensivo nella fascia perimetrale ai futuri campi fotovoltaici, per circa 8,5 m di larghezza, in cui sono previsti n. 2 filari, con sesto di impianto di 4,0x1,5 m. La messa a dimora sarà preceduta da un passaggio con ripper, dalla concimazione di fondo e dalla

realizzazione dei sostegni (tutori). L'installazione di un sistema di irrigazione a goccia completerà la sistemazione dell'area.

Il principale vantaggio dell'impianto dell'oliveto-superintensivo risiede nella possibilità di meccanizzare tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto che sarà effettuato manualmente e a parità di altre condizioni, una durata economica più ridotta e quindi, una maggiore flessibilità temporale delle scelte aziendali (circa 16 anni il ciclo produttivo). Inoltre si fonda sull'applicazione di un pacchetto tecnologico che prevede necessariamente l'impiego di poche cultivar caratterizzate da bassa vigoria e da uno sviluppo vegetativo compatibile con la raccolta meccanizzata tramite macchine scavallatrici (Arbequina, Arbosana, Koroneiki).

Per tutte le lavorazioni ordinarie si potrà utilizzare il trattore convenzionale, quali la potatura, le concimazioni, ecc., che la società acquisirà per lo svolgimento delle attività agricole, mentre per attività quali la raccolta occorrerà considerare l'acquisto o il nolo di una macchina scavallatrice con kit di raccolta per olivo che comprendono essenzialmente due integrazioni: a) si aggiungono i battitori per tutta l'altezza del tunnel di raccolta, perché nella vite, a differenza dell'olivo, la fascia produttiva interessa solo la parte bassa; e b) per accogliere la vegetazione all'interno del tunnel, viene apposto anteriormente un convogliatore. In questo convenzionale ed i danni osservabili dal passaggio della macchina sulle piante, espressi in percentuale di assi vegetativi rotti, sono pari all'1-2%, valori del tutto simili a quelli rilevati nella raccolta con scuotitore.

I trattamenti fitosanitari saranno effettuati con turboatomizzatore dotato di getti orientabili che convogliano il flusso solo su un lato, associato al trattore e nel caso di irrigazione di soccorso si utilizzerà un carro botte.

PROGETTO AGRIVOLTAICO-ANALISI COSTI BENEFICI

Costi realizzazione siepi di mitigazione

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni preparatorie	€/ha	929,02 €	3,39	3 146,78 €
Preparazione delle buche	€/ha	30 568,19 €	3,39	103 540,57 €
Fornitura arbusti siepe V. 18 cm	€/ha	37 936,44 €	3,39	128 498,31 €
Fornitura alberi cfr. 12-14 cm	€/ha	4 900,00 €	3,39	16 597,28 €
TOTALE		74 333,65 €		251 782,94 €

Costi gestione siepi mitigazione

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Concimazioni di esercizio	€/ha	500,00 €	3,39	1 693,60 €
Diserbo e controllo fitosanitario	€/ha	400,00 €	3,39	1 354,88 €
TOTALE		900,00 €	3,39	3 048,48 €

Costi coltivazione grano

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni preliminari	€/ha	140,00 €	57,32	8 025,29 €
Acquisto seme e semina	€/ha	260,00 €	57,32	14 904,11 €
Costi di coltivazione (concimazioni, diserbo, controllo fitosanitario, mietitura)	€/ha	175,00 €	57,32	10 031,61 €
TOTALE		575,00 €		32 961,01 €

Costi coltivazione lenticchie

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni preliminari	€/ha	140,00 €	6,77	947,86 €
Acquisto seme e semina	€/ha	230,00 €	6,77	1 557,19 €
Costi di coltivazione (concimazioni, diserbo, controllo fitosanitario, mietitura)	€/ha	175,00 €	6,77	1 184,82 €
TOTALE		545,00 €		2 505,05 €

Costi coltivazione ceci

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni preliminari	€/ha	140,00 €	6,77	947,86 €
Acquisto seme e semina	€/ha	245,00 €	6,77	1 658,75 €

Costi di coltivazione (concimazioni, diserbo, controllo fitosanitario, mietitura)	€/ha	175,00 €	6,77	1 184,82 €
TOTALE		560,00 €		2 606,60 €

Costi coltivazione favino

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni preliminari	€/ha	140,00 €	43,78	6 129,58 €
Acquisto seme e semina	€/ha	135,00 €	43,78	5 910,66 €
Costi di coltivazione (concimazioni, diserbo, controllo fitosanitario, mietitura)	€/ha	180,00 €	43,78	7 880,89 €
TOTALE		455,00 €		12 040,24 €

Costi realizzazione oliveto intensivo

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni preparatorie	€/ha	1 430,00 €	13,93	19 919,90 €
Concimazioni di fondo	€/ha	1 911,00 €	13,93	26 620,23 €
Sistema di sostegno (tutori, ecc.)	€/ha	1 198,49 €	13,93	16 694,97 €
Messa a dimora e allestimento sistema di sostegno	€/ha	1 543,35 €	13,93	21 498,87 €
Acquisto e allestimento impianto irriguo	€/ha	4 000,00 €	13,93	55 720,00 €
TOTALE		10 082,84 €		140 453,96 €

Costi gestione oliveto intensivo

(fase a produttività media costante)

Voce costo	U d .m.	costo ad Ettaro	Quantità-HA	Totale
Lavorazioni terreno	€/ha	250,00 €	13,93	3 482,50 €
Fertilizzazione	€/ha	617,52 €	13,93	8 602,05 €
Irrigazione	€/ha	348,96 €	13,93	4 861,01 €
Diserbo e controllo fitosanitario	€/ha	1 454,15 €	13,93	20 256,31 €
Potatura	€/ha	406,25 €	13,93	5 659,06 €
Raccolta	€/ha	466,67 €	13,93	6 500,71 €
TOTALE		3 543,55 €		49 361,65 €

Costi di gestione

FASE DI RIFERIMENTO	PRODUZIONE ANNUA (q/ha)	PRODUZIONE TOTALE ANNUA (q)	PREZZO MEDIO (€/q)	RICAVO TOT. ANNUO (vendita frutti - €)	COSTI TOTALI ANNUI (€)
---------------------	-------------------------	-----------------------------	--------------------	--	------------------------

Fase di allevamento (1°-2° anno)	0	0	60,00 €	0,00 €	49 361,65 €
Fase di incremento produttivo (3°-5° anno)	100	1393	60,00 €	83 580,00 €	49 361,65 €
Fase a produttività media costante (6°-16° anno)	150	2090	60,00 €	125 370,00 €	49 361,65 €
Grano	35	2006	50,00 €	100 316,13 €	32 961,01 €
Lenticchie	15	102	104,00 €	10 561,82 €	2 505,05 €
Ceci	12	81	85,00 €	6 905,81 €	2 606,60 €
Favino	21	919	40,00 €	36 777,47 €	12 040,24 €

CULTURE	PIANO COLTURALE	RICA 2017	RICA 2020	
			Resa q/ha	€/ha
Ricavi/Resa	€/ha	€/ha		
Grano	1 175,00 €	1 017,00 €	32	1 002,00 €
Lenticchie	1 190,00 €	1 370,00 €	11	1 050,00 €
Ceci	635,00 €	432,00 €	12	632,00 €
Favino	565,00 €	432,00 €	21	546,00 €

8. CAPITOLO

MISURE DI MITIGAZIONE

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 o al grano in monocoltura o ad una rotazione grano - colture miglioratrici (leguminose da granella). La coltivazione interessa tutta la superficie utilizzabile dei 3 lotti attualmente interessati da seminativi non irrigui. L'assenza di siepi di delimitazione degli appezzamenti e di specie arboree in filare o sparse, unitamente alla completa destinazione agricola dei due lotti ha determinato,



come diffuso 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, che interesseranno una fascia di 1,5 m di larghezza, saranno impiantate in adiacenza alla viabilità perimetrale interna ai campi fotovoltaici e condotte per raggiungere in pieno sviluppo, un'altezza di circa 3 m. Complessivamente si tratterà di realizzare 3,39 ha di nuove siepi "naturaliformi". Allo stesso modo, la destinazione a prato polifita debolmente arbustato di alcune aree residue interne, non interessate dalla coltivazione, incrementerà notevolmente l'entomofauna utile, che a sua volta costituirà fonte trofica per tante altre specie. I dettagli delle specie scelte e i particolari relativi alle variazioni della composizione in funzione dell'esposizione, sono riportati nel paragrafo 2.4.

MITIGAZIONE DI IMPATTO SULLE SUPERFICI AGRICOLE:

L'impianto fotovoltaico, incluso di moduli, stazioni inverter e viabilità di servizio, occuperà una superficie di **circa 40,84 ha**, pari cioè al 29,84% dell'intera superficie di progetto. **Occorre però precisare che questo calcolo non rende giustizia ad una serie di soluzioni tecniche poste in essere e che permettono di definire il progetto come "agrivoltaico"**. Per un approfondimento sulla questione si rimanda alla Relazione pedo-agronomica in cui, per singolo requisito individuato nelle linee guida del Mite, si fornisce preciso riscontro.

Sinteticamente, l'installazione dei moduli fotovoltaici ad un'altezza di 3 m rende praticamente nulla la riduzione di suolo agricolo coltivabile, permettendo quindi di recuperare all'uso agricolo anche la superficie di proiezione a terra dei moduli.

Il recupero di queste superfici, ha permesso di integrare le coltivazioni già ipotizzate nell'interfila dei moduli fotovoltaici, permettendo la formulazione di un piano colturale molto specifico.

La valutazione condotta sullo sviluppo di coltivazioni in stretta relazione con l'impianto fotovoltaico, da vita ad un piano colturale "**Agro-fotovoltaico**", rispetto al quale sono state individuate le seguenti aree:

- B. Interfile dei moduli fotovoltaici;
- C. Fascia perimetrale dei campi fotovoltaici;
- D. Aree libere all'interno dell'impianto;

B) Interfile dei moduli fotovoltaici: La soluzione ipotizzata, per la quale si rimanda al Piano colturale per approfondimenti, prevede una rotazione grano – leguminose da granella in ciascun campo agrivoltaico, ma con percentuali di assegnazione e specifiche per ogni sito (divisione al 50% del campo 1 e 2, campo 3 la rotazione si attua sull'intera superficie). L'area interessata sarà sia quella di proiezione dei moduli fotovoltaici che l'interfila tra di essi.

CAMPO 1 - Superficie agricola: 54,49 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - favino (50% sup.):

- grano 50%;

- favino 50%;

CAMPO 2 - Superficie agricola: 45,14 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro (50% sup.) - leguminose da granella (50% sup.):

- grano 50%;
- leguminose da granella, di cui:
- lenticchie 15%;
- ceci 15%;
- favino 20%;

CAMPO 3 - Superficie agricola: 15,02 ha

Rotazione colturale (in asciutta): grano duro - favino (100% sup.):

- grano 100 o favino 100%;

B) Fascia perimetrale dei campi agrivoltaici: E' stata valutata la possibilità di realizzazione di un impianto produttivo che possa dare redditi più elevati lungo una fascia perimetrale ai campi fotovoltaici, posta dopo la siepe di mitigazione. Con questa soluzione, perfettamente compatibile con le caratteristiche pedo-agronomiche del sito, si realizzerà un oliveto intensivo, per circa 8,5 m di larghezza, in cui sono previsti n. 2 filari, con sesto di impianto di 4,0x1,5 m. La soluzione consente di recuperare alla coltivazione agricola a reddito maggiore, circa 13,93 ha e allo stesso tempo, non interferisce con gli interventi previsti per la mitigazione di altri impatti, come quello sulla percezione paesaggistica.

C) Aree libere all'interno dell'impianto: Tali superfici non individuate puntualmente nella planimetria allegata, saranno interessate da un prato polifita debolmente arbustato con specie mellifere che determinerà un incremento di produzione agricola, che potrà concretizzarsi in un impianto di apicoltura interno, sia in termini di come compensazione ambientale, in un incremento di produzione agricola esterna e prossima (3 km) all'area dell'impianto;

In questi termini, la ripresa dell'attività agricola interfile tra i moduli fotovoltaici e sotto gli stessi e la destinazione a oliveto della fascia perimetrale ai campi fotovoltaici, quasi annullano la riduzione di suolo agricolo interessata dall'impianto, fornendo allo stesso tempo una conduzione sostenibile anche del suolo, limitando l'erosione con le continue lavorazioni.



M.E. Free S.r.l.

Progetto impianto agro voltaico e relative opere connesse in località "Catenaccio" nei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano – Potenza massima in immissione in DC 75.053,04 kWp e in immissione in AC di 55.000 kW

152



Come riportato nella Relazione paesaggistica, sono indicati i punti di percezione sviluppati e evidenziati gli impatti visivi tipo, con cerchio arancione e lettera. Sulla base delle tipologie di impatto valutate, si descrivono gli esiti attesi delle azioni di mitigazione. A completamento della categorizzazione degli impatti di tipo visivo, si riportano le viste panoramiche di riferimento, individuate nella figura 1, con individuazione dell'area dell'impianto e foto inserimento privo di azioni di mitigazione, per far comprendere l'impatto *post-operam* e i risultati attesi.



Figura 8-1 Corrispondenza tra punti di osservazione e impatti visivi. Osservazione che rappresentano una specifica tipologia di percezione dell'impatto dell'impianto fotovoltaico da mitigare.



Figura 8-2: Vista tipo A - Campo 2 da sud-ovest: Vista dalla SP103 del Campo 2 e del Campo 1. In particolare, la siepe di mitigazione perimetrale riduce notevolmente la percezione dei moduli fotovoltaici per il campo 2, mentre un articolato sistema di siepi e filari già esistente e situato a sud del campo 1 non ne permette la percezione.



Figura 8-3: Vista tipo B - Campo 1 e 2 da nord: percezione del Campo 2 dal belvedere di Castelluccio dei Sauri piuttosto evidente e mitigata ai margini dalla siepe perimetrale di 3 m. La percezione del campo 1, anche da un punto di vista a quota significativamente maggiore, risulta quasi nulla.



Figura 8-4: Vista tipo C - Campo 1 e 2 da ovest; percezione del Campo 2 dalla SP106 meno evidente più diffusa, risulta mitigata ai margini dalla siepe perimetrale di 3 m e dagli oliveti esterni all'area di progetto. La percezione del campo 1, anche da un punto di vista a quota significativamente maggiore, risulta quasi nulla per la stratificazione di ingombri vegetali dovuti a filari arborei stradali, coltivazione arboree specializzate, ecc.



Figura 8-5: Vista tipo D - Campo 3; percezione del Campo 3 dalla SR1 molto lontana e non immediatamente distinguibile dalla trama agricola delle rotazioni colturali in zona. Risultano ulteriormente mitigati i margini dell'area di progetto grazie alla siepe perimetrale di 3 m.

Gli interventi di mitigazione visiva progettati, produrranno effetti differenziati rispetto alle viste tipo riportate nelle figure 1-8. L'inserimento di siepi che svolgono non solo funzione di

mitigazione visiva, permetterà un migliore inserimento nel contesto della trama agricola per il campo 2 e una percezione quasi nulla del campo 1 nelle viste **tipo B e C. Tali viste godono inoltre di un effetto mitigante ancora maggiore perché sul lato nord la siepe perimetrale è arricchita di un componente arboreo-arbustiva specificamente prevista e di altezza maggiore.**

Per le viste di **tipo A**, la percezione del campo 2 risulta mitigata al margine mentre il campo 1 non è rilevabile visivamente per un esistente e articolato sistema di siepi e filari già esistente e situato a sud del campo 1 non ne permette la percezione.

Nelle viste di **tipo D**, il campo 3 è percepito a grande distanza e la siepe perimetrale lo rende non immediatamente distinguibile dalla trama agricola delle rotazioni colturali in zona.

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;
2. 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, che interessa circa 3,39 ha, **fornisce mitigazione visiva in tutte le viste e in particolare per quelle di tipo B e C, 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.

Classificazione botanica	Nome Volgare
Componente arborea (solo sul lato ovest dei campi fotovoltaici)	
<i>Mespilus germanica</i>	nespolo
<i>Pyrus pyraster</i>	perastro
Componente arbustiva	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino
<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinello
<i>Lonicera xylosteum</i>	caprifoglio rosso
<i>Spartium junceum</i>	ginestra odorosa
<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo
<i>Rubus fruticosus</i>	rovo

Classificazione botanica	Nome Volgare
<i>Rosa canina</i>	rosa canina

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.

3. **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 coni visivi riportati dalla viabilità prossima al futuro impianto fotovoltaico. 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 3^a classe di grandezza. **Tale siepe fornisce mitigazione visiva nelle viste tipo B e C** e ridurrà la percezione dell'impianto a piccole porzioni, non permettendone una visione completa o continua. Le specie arboree inserite, svolgono anche una discreta funzione frangivento.

Specie	Nome Volgare
Componente arborea	
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo
<i>Quercus ilex</i>	leccio
<i>Quercus pubescens</i>	roverella
<i>Celtis australis</i>	bagolaro
<i>Morus alba</i>	gelso
<i>Ficus carica</i>	fico
<i>Laurus nobilis</i>	alloro
<i>Sorbus domestica</i>	sorbo domestico
<i>Mespilus germanica</i>	nespolo
<i>Pyrus pyraeaster</i>	perastro
Componente arbustiva	
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino
<i>Pistacia terebinthus</i>	terebinto
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino
<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinello
<i>Lonicera xylosteum</i>	caprifoglio rosso
<i>Spartium junceum</i>	ginestra odorosa
<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo

<i>Rubus fruticosus</i>	rovo
<i>Rosa canina</i>	rosa canina

Le aree interne all'impianto fotovoltaico, non interessate da conduzione agricola, saranno incolte 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.

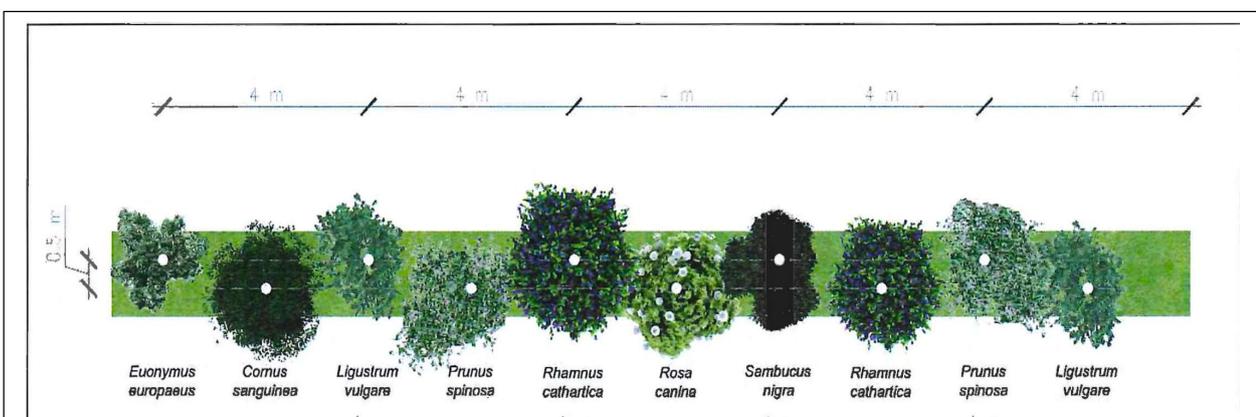
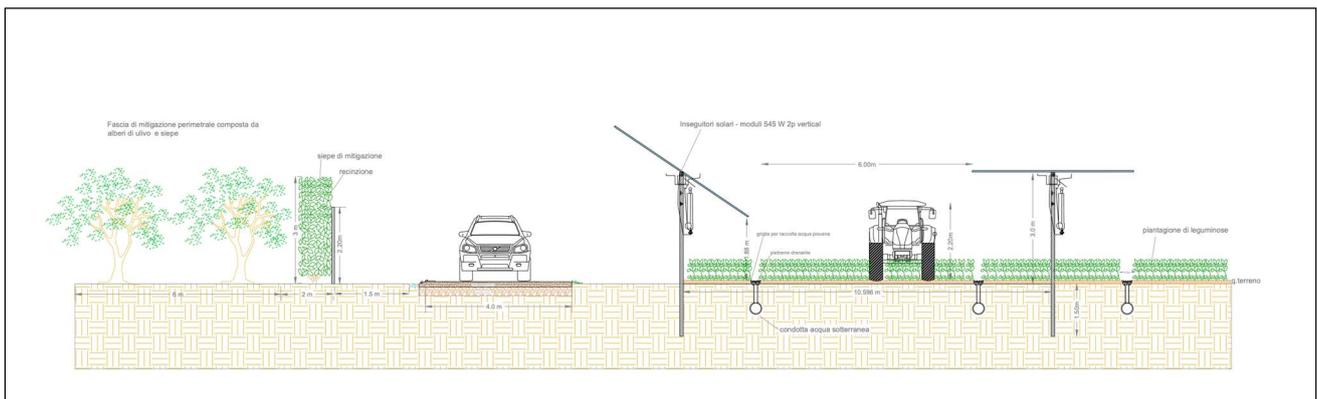
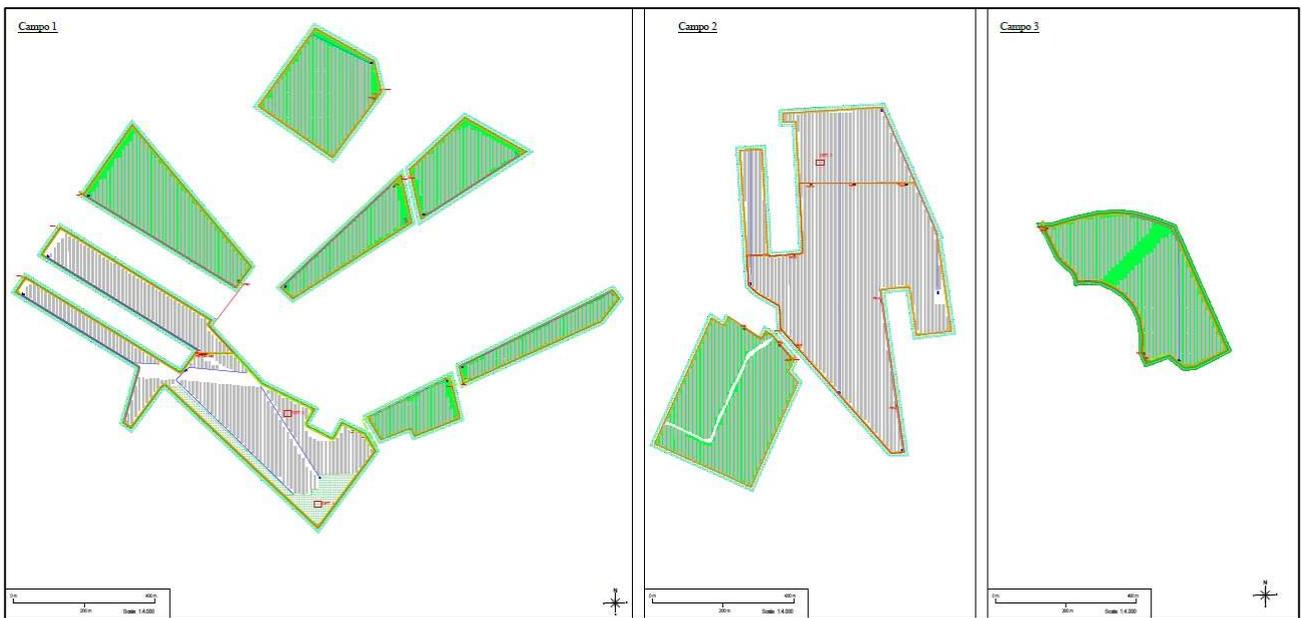


Figura 8-6 Esempio di predisposizione delle specie di piante per la realizzazione della siepe naturaliforme

8.2 RAPPRESENTAZIONE PARTICOLARI PIANO COLTURALE E OPERE DI MITIGAZIONE

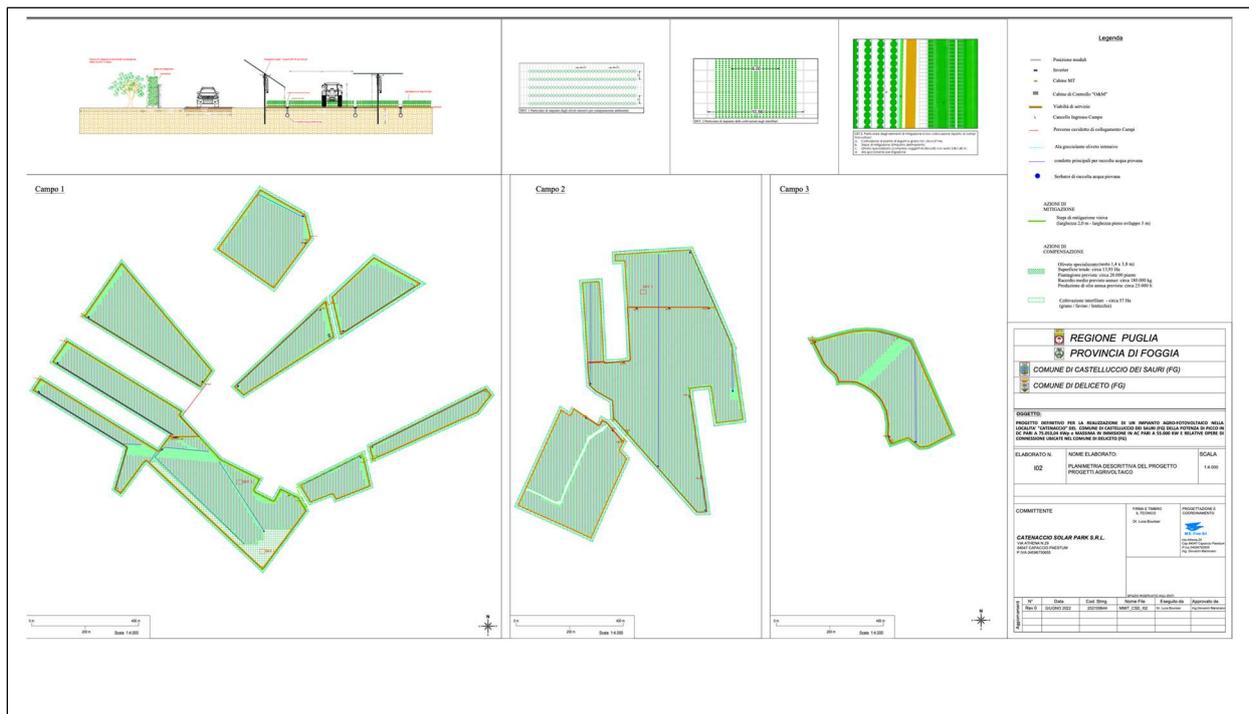


Figura 8-7 Rappresentazione mitigazione Campo 1-2-3

9. CAPITOLO

IMPATTI INDOTTI DELL'OPERA

La realizzazione di un'opera o piano infrastrutturale ha come finalità derivata l'opportunità di creare occasioni di lavoro e ricchezza nel territorio ove si prevede la sua realizzazione. L'effetto generazione e/o moltiplicatore e/o distributore di

ricchezza, proveniente dalla realizzazione, diventa di fatto un aspetto significativo ed importate ai fini di una valutazione completa degli "impatti" indotti dall'opera. Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, realizzato in collaborazione con Ministero dell'Ambiente e quello delle Infrastrutture e Trasporti, considerando le novità introdotte sia dal [Decreto Clima](#) che dalla [Legge di Bilancio](#), inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE), 2018/1999, fissa degli obiettivi vincolanti al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂. Stabilisce inoltre 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. Il **PNIEC (Piano Nazionale Integrato Energia e Clima) prevede 5 linee di intervento - decarbonizzazione**, efficienza; sicurezza energetica; sviluppo del mercato interno dell'energia; ricerca, innovazione e competitività, che si svilupperanno in maniera integrata attraverso la pubblicazione nel corso del 2020 dei decreti legislativi di recepimento delle direttive europee e che dovrebbero garantire, secondo il Governo, una diminuzione del 56% di emissioni nel settore della grande industria, - 35% nel terziario e trasporti, portando al 30% la quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia. 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. Nel testo si legge che **"La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture"**, il che fa pensare che senza la realizzazione di tali nuovi impianti il Piano non andrà avanti. L'Italia, come si vede dalla tabella qui sotto, 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. In particolare il contributo previsto delle rinnovabili per il soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 è così differenziato tra i diversi settori: - 55,0% di rinnovabili nel settore elettrico; - 33,9% di rinnovabili nel settore termico; - 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

• **Figura 9-1 Obiettivo Unione Europea e Italia 2020-2030**

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

• **Figura 9-2 Crescita della potenza in MW da fonte rinnovabile 2030**

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	800
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Tabella 11 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

La **Phase out dal carbone** al 2025 e promozione dell'ampio ricorso a **fonti energetiche rinnovabili**, a partire dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. 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. Saranno inoltre favoriti interventi di revamping e repowering.

L'obiettivo finale del fotovoltaico è stato portato a 52GW nel 2030, con la tappa del 2025 di 28,5: si prevede dunque che negli ultimi 5 anni vengano installati più di 23 GW dei 30 GW. Entro il 2030 il fotovoltaico produrrà 2.600 miliardi di kWh, pari al 14% circa della domanda globale di elettricità, oltre il doppio di quanto fornito oggi dal nucleare, grazie all'installazione di 1.800 GW di pannelli solari nel mondo. La crescita del fotovoltaico porterà energia pulita a due terzi della popolazione mondiale: 1,3 miliardi di persone in regioni urbanizzate, e oltre 3 miliardi in aree non ancora raggiunte dall'elettricità.

I benefici saranno anche occupazionali, con la creazione di circa 10 milioni di posti di lavoro.

Secondo alcune stime dell'industria del solare, si calcola che il fotovoltaico crei 10 posti di lavoro per ogni MW in fase di produzione e ben 33 per ogni MW in fase di installazione. Inoltre, la vendita e la fornitura di un MW occupano 6-8 persone, mentre la ricerca e lo sviluppo impegnano altre 1-2 persone per MW.

EFFETTI OCCUPAZIONALI COMPLESSIVI NEL SETTORE FOTOVOLTAICO					
Ann o	Installazio ne	Produzion e	Ricerca	Fornitur a e Vendita	Totale
Scenario Avanzato					
2007	77.688	22.968	2.986	15.503	119.145
2010	220.162	62.546	8.131	42.219	333.058
2015	559.282	147.373	19.159	566.553	825.292
2020	1.632.586	393.530	51.159	949.617	2.342.907
2025	3.877.742	839.338	109.114	314.752	5.392.747
2030	7.428.118	1.406.841	182.889	527.565	9.967.466

Si può osservare come lo Scenario Avanzato stimi, per il 2030, la creazione di quasi 10 milioni di posti di lavoro a tempo pieno su scala globale; di questi, più della metà



è composto da installatori. In base a tale scenario in cui il progetto dell'impianto fotovoltaico in località "Catenaccio" nei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano rientra pienamente in quelli che sono gli obiettivi nazionali e internazionali dello sviluppo delle energie da fonti rinnovabili per favorire il processo di decarbonizzazione dei Paesi nel Mondo entro il 2050 con importanti obiettivi da raggiungere già al 2030, si può affermare che sicuramente la sua realizzazione avrà degli importanti risvolti occupazionali sul territorio. L'insieme dei benefici 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 75.489,04 kWp sono:

- **30 addetti** in fase di progettazione e sviluppo dell'impianto fotovoltaico;
- **750 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 100 unità dei Comuni interessati dal progetto;
- **30 addetti** durante la fase di esercizio e gestione dell'impianto fotovoltaico di cui almeno 15 unità sono locali, il che significa 15 famiglie dei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano 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 dell'impianto fotovoltaico di progetto e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano i vantaggi e la fattibilità dell'intervento. Oltre all'impianto fotovoltaico il progetto prevede anche un **Piano Culturale** dei terreni liberi sia tra gli interfilari dei moduli fotovoltaici sia sotto di essi e nelle fasce perimetrali dei campi fotovoltaici. Infatti si prevede la coltivazione di 114,67 Ha di terreno con grano, leguminose, favino ecc.. Inoltre lungo la fascia perimetrale di ciascun campo sarà impiantato un uliveto intensivo su una superficie di 13,93 ha. L'attività prima di realizzazione di tali opere e successivamente di coltivazione e gestione per oltre 30 anni di tali colture agricole renderà necessario l'impiego di almeno 10 unità lavorative per tale periodo che si traduce in ulteriori 10 famiglie del Comune di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano che avranno un salario garantito per almeno 30 anni.

10.CAPITOLO

RISVOLTI SULLE REALTÀ LOCALI

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. Con l'agro fotovoltaico ci può essere sicuramente un **abbattimento dei costi di produzione e mantenimento degli impianti**. La preparazione di un sito ospitante pannelli fotovoltaici incide per circa il 20% del costo totale dell'opera, ciò dovuto al livellamento del terreno ed alla posa di erba o ghiaia. Lasciare sul posto la vegetazione presente ridurrebbe questi notevoli costi apportando così un primo **beneficio agli investitori**. Grazie al fotovoltaico di nuova generazione (PV 2.0) come quello realizzato nel progetto agrovoltaico descritto in tale relazione che prevede inseguitori monoassiali e moduli fotovoltaici bifacciali, si ha una maggiore irradiazione residua del terreno (rispetto alle vecchie soluzioni). Questo permette di poter considerare un maggior numero di coltivazioni locali idonee e compatibili con tali soluzioni. Inoltre la vegetazione adatta può migliorare la produttività dei pannelli. La presenza di prati polifita offre l'enorme vantaggio di abbassare la temperatura del terreno, che a sua volta riduce quella dei pannelli, i quali, a temperature più basse, aumentano la produzione di energia solare. Anche per i **piccoli produttori** i vantaggi sono notevoli. I produttori locali hanno una doppia redditività dai terreni. Oltre al reddito per il diritto di superficie agli impianti, con il piano di miglioramento della biodiversità dell'area



interessata dal progetto vedrebbero i loro terreni avere una produttività migliore, fattore che si potrà estendere fino a un raggio di 3 km dall'area di progetto.

L'Agrovoltaico del futuro consente di produrre energia locale pulita e **permette ai residenti di soddisfare le proprie esigenze di energia elettrica** con un bilancio energetico più equilibrato, riducendo al contempo la produzione di Co2. Se a questo si aggiunge che all'interno del contesto politico europeo ci sono degli impegni e delle necessità e obiettivi da raggiungere, si capisce che esiste un mercato energetico che "**chiede energia verde**", ed il concetto di filiera agro biologica sposato con quella fotovoltaica può essere la risposta a tali esigenze.

Il D.Lgs n.228 del 2001 sancisce, inoltre, che "il fotovoltaico, l'eolico, il solare termico, il e le biomasse" possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella "di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale" e "quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda".

11.CAPITOLO

SINTESI DEGLI IMPATTI E CONCLUSIONI

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali interferite in maniera significativa si possono riassumere nella tabella sotto riportata.



GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
ATMOSFERA	T-	B+	T-
RADIAZIONI NON IONIZZANTI		BB-	T-
SUOLO E SOTTOSUOLO	B-	T-	T+
RUMORE E VIBRAZIONI	BB-	B-	BB-
ECOSISTEMI		MB-	B-
FAUNA	T-	MB-	T-
VEGETAZIONE	MB-	B-	T-
PAESAGGIOE PATRIMONIO STORICO-ARTISTICO	B-	MA-	T-
IMPATTO	NEGATIVO	POSITIVO	
TRASCURABILE	T	T	
MOLTO BASSO	BB	BB	
BASSO	B	B	
MEDIO BASSO	MB	MB	
MEDIO	M	M	
MEDIO ALTO	MA	MA	
ALTO	A	A	
MOLTO ALTO	AA	AA	

Figura 11-1 Sintesi degli impatti

Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono dovuti alla costruzione della viabilità di collegamento delle aree di lavorazione che producono interazioni con la pedologia e la morfologia delle aree direttamente interessate. Le conseguenze di tali impatti saranno mitigate mediante le attività di ripristino ambientale che riporteranno i luoghi ad una situazione molto simile a quella originaria. Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo. Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento



visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore. Dal punto di vista paesaggistico verranno messe in atto una serie di interventi finalizzati a rafforzare il paesaggio rurale Multifunzionale ovvero perseguendo gli obiettivi strategici sia del PPTR che del PUG. Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico. Il contesto territoriale riveste, nel complesso, uno scarso valore naturalistico. Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II. L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni della cabine di campo e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità dei Tracker, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

CONCLUSIONI

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto agro voltaico sono inserite in un contesto a vocazione agricola, principalmente caratterizzato da un territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi. Il progetto inoltre si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico, tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività. Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione e compensazioni mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e valorizzazione e recupero paesaggistico del territorio.

Inoltre nella fase di esercizio, rispetto alla matrice ambientale, si avranno degli effetti "positivi" dovuti alla produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Infine il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione e compensazione come l'incentivo alla ricerca e sperimentazione delle varietà locali di uliveto per impianti intensivi e coltivazione leguminose ad alto valore aggiunto e grano biologico oltre che interventi volti a migliorare la biodiversità locale depauperata da lungo tempo da un'agricoltura intensiva di poco pregio (siepi naturaliformi lungo i confini dei campi fotovoltaici, prati polifita). Il potenziale effetto negativo relativo al consumo di suolo è stato mitigato attraverso l'uso di strutture sollevate da terra, infisse nel terreno, che garantisce la giusta illuminazione al terreno consente quindi l'utilizzo del suolo sottostante a esse garantendone la continuità dell'uso agricolo degli stessi e preservando il lo grado di fertilità durante tutto il periodo di esercizio dell'impianto agrovoltaiico e dall'altro permetteranno di creare e rafforzare degli habitat per alcune specie faunistica di importanza vitale per il sostentamento della biodiversità locale.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Tutta l'area dell'impianto, nei suoi vari aspetti, dovrà essere sottoposta al continuo monitoraggio nonché a sorveglianza e manutenzione.

Le attività di monitoraggio riguarderanno :

- la parte produttiva elettrica che sarà sottoposta a controllo medico e continuo nelle sue condizioni operative al fine di rilevare eventuale malfunzionamento e/o necessità di manutenzioni , anche tramite controllo remoto;
- le apparecchiature di sicurezza e antintrusione come recinzioni, sistema di videosorveglianza e sistema di illuminazione saranno sorvegliate giornalmente sia con verifica a distanza (telecamere) sia tramite ispezioni giornaliere lungo il perimetro del parco;
- gli aspetti ambientali, agronomici e floro-faunistici saranno testati sulla base di un preciso disciplinare programma di monitoraggio . Il monitoraggio di cui si tratta ha come oggetto la verifica delle interazioni che si possono verificare

fra l'avifauna presente nell'area e le attività connesse all'esercizio dell'impianto stesso. In particolare il controllo riguarda l'avifauna che frequenta ciclicamente e stabilmente il territorio, ma si effettueranno anche osservazioni sulle frequentazioni di fauna accidentale, potenzialmente in grado di trovare condizioni tali da colonizzare l'area. Verranno condotte inoltre indagini sulle riserve trofiche presenti nell'area dell'impianto e nelle zone contigue ricadenti nell'area compresa nel "sito dell'intervento" allo scopo di monitorare anche l'importanza del sito dal punto di vista dell'alimentazione delle specie oggetto dei controlli. Il monitoraggio interesserà inoltre le aree trofiche individuate in fase di studio di impatto ambientale, i corridoi ecologici, i siti riproduttivi, i collegamenti esistenti ed eventualmente quelli che si stabiliranno con l'area del Torrente Cervaro e Bosco dell'Incoronata. Verrà inoltre monitorata la situazione dei chiroteri attraverso una serie di verifiche con l'uso di bat-detector. In particolare l'attenzione verrà concentrata sulle colonizzazioni della piccola fauna che andrà a colonizzare le aree rinaturate all'interno dell'impianto e alla periferia e specificatamente:

- *il pascolo polifita nelle aree sottostanti ai moduli fotovoltaici e libere dei campi fotovoltaici (insetti e in particolar modo le api, piccoli uccelli, rettili, piccoli mammiferi)*
- *la siepe perimetrale (nidificazioni, uso delle risorse trofiche legate alle fioriture ed alle fruttificazioni delle specie impiantate)*
- *la fascia arborea (nidificazioni e uso alimentare delle risorse quali fioriture e fruttificazioni)*
- gli effetti sul suolo saranno monitorati avendo cura di controllare lo stato di inerbimento e produzione di biomassa, anche in relazione ai tipi di essenze erbacee proposte nei vari punti del parco, per garantire la protezione del suolo rispetto all'azione erosiva e dare continuità ai processi biologici della di microflora e microfauna nel terreno;
- l'impatto sulla popolazione in termini di naturale accettazione della presenza del parco saranno monitorati con interviste dirette a distanza di non meno di 24 mesi dalla sua messa in esercizio.

Tutte le premesse analisi e controlli in fase di gestione potranno rappresentare ai fini della correzione delle azioni di mitigazione degli effetti al contorno e come fonte di dati, un caso di studio e un esempio da cui trarre informazioni in modo sistematico sia sugli effetti macroscopici di detto insediamento produttivo (es: impatti visivi), sia su impatti meno evidenti (es: effetti del minore irraggiamento al suolo sui processi biotici del terreno), sia sui reali effetti sociali ed economici relativi alla necessità di occupati e quindi della possibilità di detti impianti di produrre ricchezza nel contesto territoriale in cui essi vengono di volta in volta inseriti, sia della possibilità di far convivere detti impianti con attività antropiche tradizionali quali le coltivazioni sia di tipo specializzato che di tipo estensivo. Altre forme di monitoraggio potranno essere



M.E. Free S.r.l.

Progetto impianto agro fotovoltaico e relative opere connesse in località "Catenaccio" nei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano – Potenza massima in immissione in DC 75.053,04 kWp e in immissione in AC di 55.000 kW

171

avviate in accordo con gli enti competenti al fine di verificare lo stato di sostanziale mantenimento di qualità dell'ambiente o di miglioramento dello stesso sulla base di obiettivi prefissati. In ultima analisi, vista l'opportunità di detta centrale fotovoltaica, in grado peraltro di produrre "**energia pulita**", saranno create le condizioni perché detto parco agrovoltaiico possa essere anche un esempio di integrazione tra produzioni agricole e industriali, tra natura e tecnologia, tra le esigenze dell'uomo da una parte e della fauna dall'altra, tra esigenze di un nuovo e diverso sviluppo e la sostenibilità complessiva dello stesso.

Capaccio Paestum, 15 luglio 2022

Il Coordinatore

Ing. Marsicano Giovanni



VISTE AREA DI PROGETTO



Figura 1 Vista aerea delle aree di impianto (Campo 1, Campo 2, Campo 3 e sottostazione utente, con coni visivi (a sx); vista del tracciato dell'elettrodotto interrato di collegamento alla sottostazione Terna S.p.A. (SE Deliceto esistente e suo ampliamento).



Figura 22: Vista 1 - Area interessata dal Campo 1 (grano) in direzione sud, fotografato dalla SP. 103.



Figura 3: Vista 2 - Area interessata dal Campo 1 (grano) in direzione est, dalla SP. 103.



Figura 4: Vista 3 - Area interessata dal Campo 1 (grano) in direzione sud-ovest, dalla SP. 106.



Figura 55: Vista 4 – Area interessata dal Campo 1 (favino) in direzione sud-ovest da SP. 104.



Figura 6: Vista 5 - Area interessata dal Campo 2 (grano) in direzione sud, da SP. 104.



Figura 7: Vista 6 – Area interessata dal Campo 1 (grano) in direzione ovest ripresa da strada interpoderale.



Figura 8: Vista 7 – Area interessata dal Campo 2 (oliveto-grano) in direzione sud ripresa da strada interpoderale.



Figura 9: Vista 8 – Area interessata dal Campo 2 (grano) in direzione nord ripresa da strada interpoderale.



Figura 10: Vista 9 - Area interessata dal Campo 2 (grano) in direzione nord ripresa da strada interpodereale.



Figura 11: Vista 10 – Area interessata dal Campo 2 (grano) in direzione sud da strada interpodereale



Figura 12: Vista 11 – Area interessata dal Campo 3 (grano) in direzione sud-ovest da SP120.



Figura13: Vista 12 – Area interessata dal Campo 3 (grano) in direzione nord-ovest da strada interpoderale.



M.E. Free S.r.l.

Progetto impianto agro voltaico e relative opere connesse in località "Catenaccio" nei Comuni di Castelluccio dei Sauri, Deliceto e Ascoli Satriano – Potenza massima in immissione in DC 75.053,04 kWp e in immissione in AC di 55.000 kW

179



Figura 8: Vista 13 – Area interessata dalla Sottostazione utente (grano) in direzione sud da strada interpoderale.