



Regione Siciliana

REGIONE SICILIA
 PROVINCIA DI ENNA
 COMUNE DI CENTURIFE (EN)



PROGETTO DEFINITIVO

Descrizione

Impianto agro-fotovoltaico denominato "San Todaro", di potenza pari a 50,89 MWp in CC e relative opere di connessione, da realizzarsi in agro dei Comuni di Centuripe (EN) e Paternò (CT)

Titolo elaborato

SIA – SINTESI NON TECNICA

File CEN.CEN.ENG.REL.017.00_SIA - Sintesi Non Tecnica

Proponente



Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico srl
 Via Sardegna 38
 00187 Roma (RM)
solariapromozionesviluppofotovoltaicosrl@legalmail.it

Progettazione



00	24/05/2023	EMISSIONE DEFINITIVA	R. De Santis	L.Spaccino	V.Bretti
			V.Bonifati	A.Fata	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

CLIENT CODE

IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV	
C	E	N	E	N	G	R	E	L	0	1	7	0	0

Consulenze specialistiche

AGRONOMIA

ARCHEOLOGIA

GEOLOGIA

Indice

1.0	INTRODUZIONE.....	4
2.0	SINTESI DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3.0	CONFORMITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE ..	8
3.1	Il contesto energetico di riferimento.....	8
3.1	Il contesto normativo di riferimento	13
3.1.1	Il contesto normativo in ambito energetico	13
3.2	Il contesto vincolistico.....	16
3.2.1	Rete Natura 2000 – IBA - Aree naturali protette	16
3.2.2	Aree percorse dal fuoco	20
3.2.3	Piano di assetto idrogeologico (P.A.I.).....	21
3.2.1	Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267.....	25
3.2.2	Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).....	26
3.2.3	Fascia di rispetto dalle arterie di comunicazione	26
3.3	Il contesto pianificatorio e programmatico.....	28
3.3.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	28
3.3.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.....	32
3.3.3	Piano Regionale di tutela delle Acque	32
3.3.4	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia	33
3.3.5	Programma di Sviluppo Rurale	34
3.3.6	Piano regionale per la lotta alla siccità 2020.....	34
3.3.7	Piano Regionale dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio	35
3.3.8	Piano di Tutela del Patrimonio (geositi)	35
3.3.9	Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinatae	35
3.3.10	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali.....	36
3.3.11	Piano Faunistico Venatorio	36
3.3.12	Il Piano Territoriale Provinciale di Enna.....	36
3.3.13	Piano Paesaggistico della Provincia di Catania	43
3.3.14	Lo strumento urbanistico comunale	47
3.4	Sintesi dell’analisi di conformità.....	48
4.0	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE E DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE ADOTTATA	54
4.1	Ragionevoli alternative.....	54
4.1.1	Alternative tecnologiche.....	54
4.1.2	Alternative localizzative	56
4.1.3	Opzione zero	56
4.2	Motivazioni della soluzione progettuale adottata.....	58
4.2.1	Utilizzo di strutture fisse	58
4.3	Descrizione della proposta progettuale	60
4.3.1	Descrizione delle attività progettuali	67
4.3.1.1	Fase di Cantiere.....	67
4.3.1.2	Fase di Esercizio	77

4.3.1.3	Fase di dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale	79
4.3.2	Traffico indotto	80
4.3.3	Rischio di incidenti - vulnerabilità	81
4.3.4	Cronoprogramma delle attività.....	85
5.0	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)	86
5.1	Fattori ambientali	86
5.1.1	Popolazione e salute umana	86
5.1.2	Biodiversità.....	88
5.1.3	Suolo,uso del suolo e patrimonio agroalimentare	89
5.1.4	Geologia e acque	90
5.1.4.1	Geologia	90
5.1.4.2	Acque	94
5.1.5	Atmosfera: Aria e clima	98
5.1.5.1	Aria	98
5.1.5.2	Clima	99
5.1.5.3	Temperature	100
5.1.5.4	Precipitazioni.....	103
5.1.6	Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali	104
5.1.7	Agenti fisici	110
5.1.7.1	Rumore	110
5.1.7.2	Vibrazioni	113
5.1.7.3	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	114
6.0	ANALISI DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA	116
6.1	Metodologia di analisi e valutazione di impatto.....	116
6.2	Analisi degli impatti e matrice di Leopold per l'impianto in progetto	117
6.3	Fattori ambientali	129
6.3.1	Popolazione e salute umana	129
6.3.2	Biodiversità.....	130
6.3.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	133
6.3.4	Geologia e acque	137
6.3.4.1	Geologia	137
6.3.4.2	Acque	138
6.3.5	Atmosfera: aria e clima	141
6.3.6	Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	145
6.3.7	Agenti fisici	147
6.3.7.1	Rumore	147
6.3.7.2	Vibrazioni	149
6.3.7.3	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	150
6.3.8	Analisi degli impatti cumulativi.....	151
6.3.8.1	Descrizione degli effetti cumulativi sulla popolazione e sulla salute umana ...	151
6.3.8.1	Descrizione degli effetti cumulativi sulla biodiversità.....	169
6.3.8.2	Descrizione degli effetti cumulativi su suolo e sottosuolo e patrimonio agroalimentare	170

6.3.8.3	Descrizione degli effetti cumulativi sul paesaggio	170
6.4	Sintesi della valutazione degli impatti	171
7.0	MISURE DI MITIGAZIONI E COMPENSAZIONE.....	173
7.1	Fattori ambientali	173
8.0	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	177
9.0	CONCLUSIONI.....	178

1.0 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativamente al progetto di un impianto agri-fotovoltaico proposto da Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico S.r.l., da realizzarsi presso il comune di Centuripe (EN), con opere connesse che interessano anch'esse il Comune di Centuripe (EN) e il Comune di Paternò (CT).

Lo studio è redatto in conformità al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. così come aggiornato dal D. Lgs 104/2017, secondo le specifiche delle linee guida nazionali del SNPA 28/2020, e seguendo gli indirizzi della L.R. 16 febbraio 2010, n. 12 e s.m.i. «Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni».

A livello regionale si fa riferimento alla Direttiva Assessoriale (D.A.) del 28 giugno 2018, n. 295/gab “*Direttiva per la corretta applicazione delle procedure di Valutazioni Ambientali*”, dove all’ Art. 2 Informazioni generali si legge “*Nella Regione Siciliana Autorità competente in materia di Valutazione Ambientale dei progetti è il Dipartimento Regionale dell’ Ambiente - Servizio 1. Le procedure che nel seguito saranno trattate sono: [...] la definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale - SIA (art. 21 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152)*”.

L’intervento in progetto ricade nell’elenco di cui all’Allegato II della Parte II del Testo Unico Ambientale, dove al punto 2, si legge: “*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW (fattispecie aggiunta dall’art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021)*”. Il D.Lgs.n.152/06, così come modificato dal Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104, prevede all’art. 7 bis comma 2, che la valutazione di impatto ambientale sia di competenza statale per i progetti ricadenti nell’Allegato II alla parte seconda.

Lo studio affronterà, secondo le indicazioni della normativa vigente, l’analisi degli aspetti che concorrono alla definizione dello stato dell’ambiente in cui si inserisce l’impianto in progetto, alla valutazione complessiva della conformità e sostenibilità rispetto alle disposizioni normative vigenti ed alle caratteristiche ambientali e territoriali dell’area che ospiterà l’impianto.

Il progetto proposto da Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico S.r.l S.r.l. (“Solaria”), prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra all’interno di un’area agricola situata nella nel Comune di Centuripe (EN). Le opere di connessione alla rete interessano i comuni di Paternò (CT) e Centuripe (EN). L’impianto, installato a terra e con potenza nominale massima di 50.895,90 kW_p, si compone di n. 8 lotti:



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

5 di/of 179

- LOTTO 1 – 2.251,2 kW_p
- LOTTO 2 – 712,88 kW_p
- LOTTO 3 – 2.720,2 kW_p
- LOTTO 4 – 14.801,64 kW_p
- LOTTO 5 – 15.552,04 kW_p
- LOTTO 6 – 2.626,4 kW_p
- LOTTO 7 – 11.406,08 kW_p
- LOTTO 8 – 825,44 kW_p

L'impianto verrà collegato in antenna a 36 kV con la futura sezione a 36 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150/36 kV di Paternò, previo ampliamento della stessa. Il cavidotto MT a 36 kV, in uscita dalla Sottostazione di Utenza, si collegherà sulla futura sezione a 36 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV, mentre il collegamento tra l'impianto e la Sottostazione Utente avverrà mediante cavidotti MT.

Il presente progetto di Solaria si inserisce in un contesto che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell'energia da fotovoltaico che eguaglia quello dell'energia prodotta dalle fonti convenzionali indicando questo obiettivo come "grid parity". Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia realmente alternativa alle inquinanti fonti fossili.

Per gli aspetti progettuali di dettaglio si farà riferimento agli elaborati specifici richiamando nel presente documento solo le caratteristiche utili alla valutazione complessiva di compatibilità ambientale delle opere.

2.0 SINTESI DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La proposta progettuale di Solaria S.r.l. ("Solaria") oggetto della presente Sintesi Non Tecnica dello SIA, riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico installato a terra e con potenza nominale massima pari a 50.895,90 kW_p, denominato "Centuripe".

L'area interessata dall'intervento è sita in un'area agricola nel Comune di Centuripe (EN).

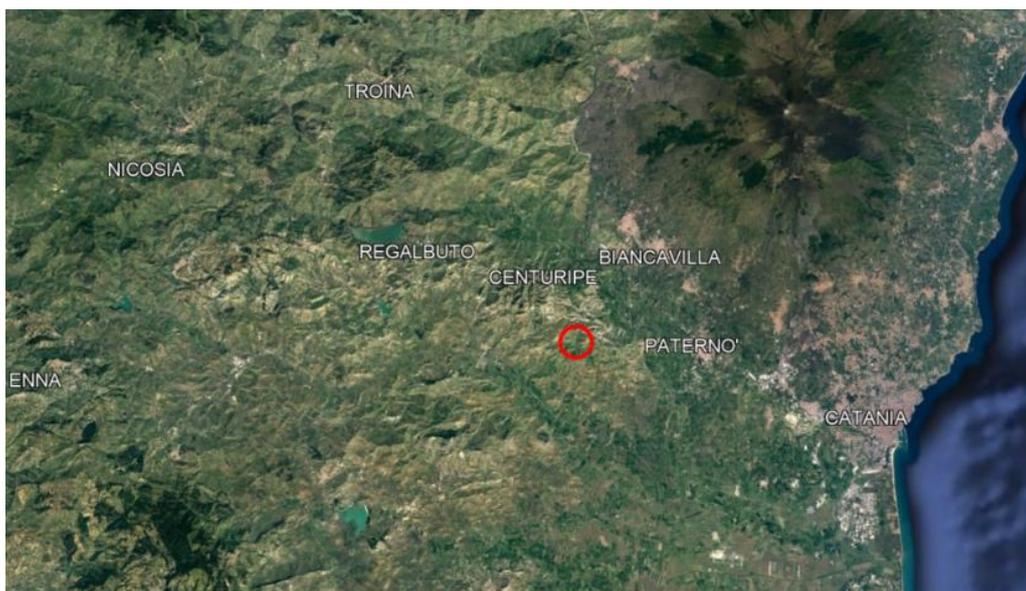


Figura 1 – Ubicazione dell'area di Centuripe su Google Earth

Il progetto proposto (destinato ad essere connesso all'esistente infrastrutturazione elettrica secondo le modalità indicate nella STMG fornita dal distributore di rete) si compone di n. 8 lotti di impianto così denominati:

- LOTTO 1 – 2.251,2 kWp
- LOTTO 2 – 712,88 kWp
- LOTTO 3 – 2.720,2 kWp
- LOTTO 4 – 14.801,64 kWp
- LOTTO 5 – 15.552,04 kWp
- LOTTO 6 – 2.626,4 kWp
- LOTTO 7 – 11.406,08 kWp
- LOTTO 8 – 825,44 kWp

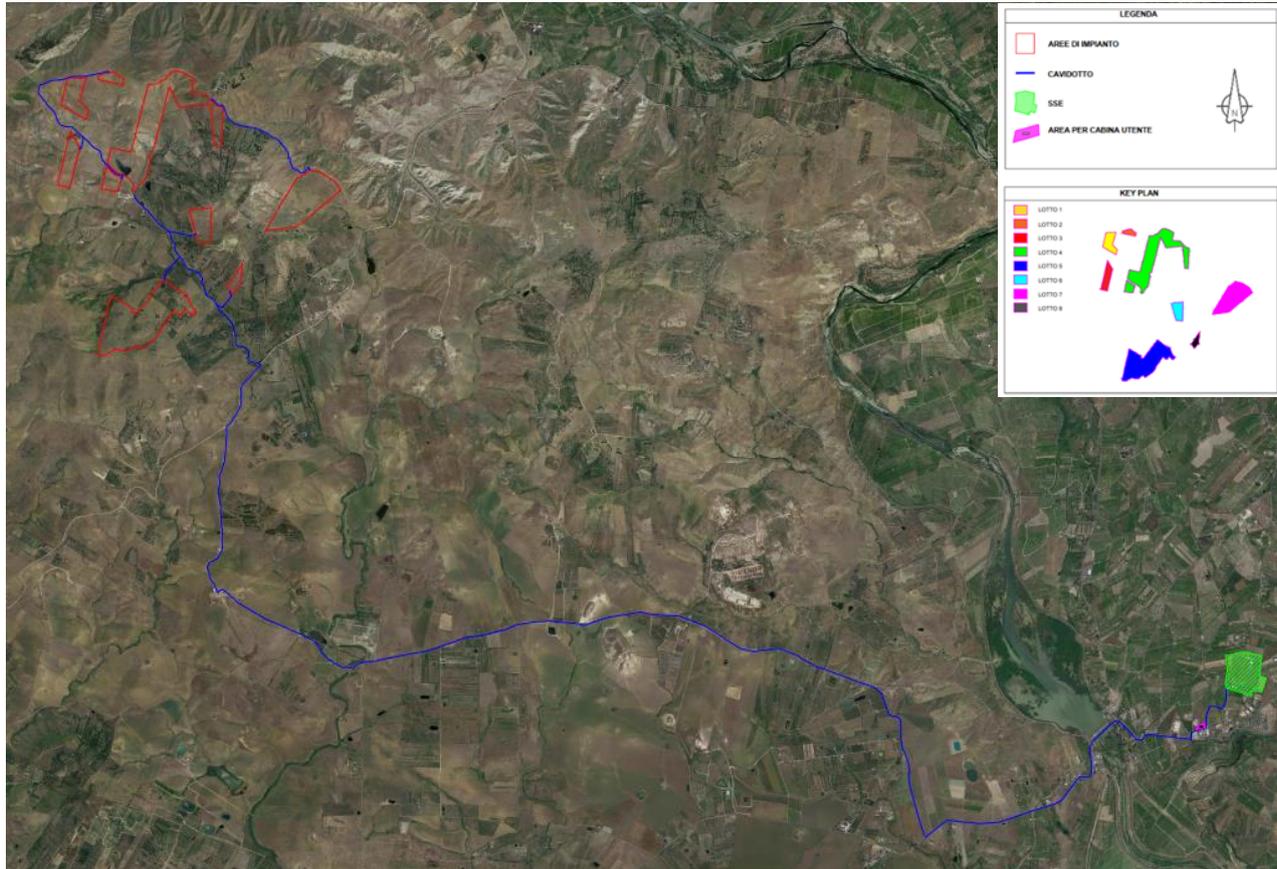


Figura 2 – Sovrapposizione su ortofoto del layout di impianto con indicazione del collegamento alla Stazione Elettrica di Paternò e degli 8 lotti di impianto

L'impianto verrà collegato in antenna a 36 kV con la futura sezione a 36 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150/36 kV di Paternò, previo ampliamento della stessa. Il cavidotto MT a 36 kV, in uscita dalla Sottostazione di Utenza, si collegherà sulla futura sezione a 36 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV, mentre il collegamento tra l'impianto e la Sottostazione Utente avverrà mediante cavidotti MT.

3.0 CONFORMITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE

Il presente capitolo della Sintesi Non Tecnica dello SIA fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

3.1 Il contesto energetico di riferimento

L'attuale modello energetico presenta numerose criticità che concorrono a renderlo non sostenibile, in particolare risultano di fondamentale importanza il problema dell'esaurimento delle risorse e quello ambientale che stanno agendo da stimolo per la ricerca di soluzioni alternative, in grado di far fronte al futuro crescente fabbisogno energetico in modo sostenibile. Ponendosi come obiettivo quello di liberare l'umanità dall'attuale sistema energetico convenzionale, l'elemento strategico per un futuro sostenibile è certamente il maggior ricorso alle energie rinnovabili, che invece presentano la caratteristica della "rinnovabilità", ossia della capacità di produrre energia senza pericolo di esaurimento nel tempo, se ben gestite; esse producono inoltre un tipo di energia "pulita", cioè con minori emissioni inquinanti e gas serra.

Nell'ultimo Rapporto (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, World Energy Outlook, Paris, 2004) dell'Agenzia Internazionale dell'Energia di Parigi (IEA) sono formulati i seguenti due scenari di riferimento riguardanti il fabbisogno energetico mondiale nell'anno 2030: il primo, basato sulle politiche energetiche in atto, prevede che la domanda si aggirerà attorno ai 16 miliardi di tep e le emissioni di anidride carbonica aumenteranno ad un tasso pari a quello della domanda d'energia; il secondo, basato sulla razionalizzazione della domanda e sul ricorso alle fonti rinnovabili, prevede una domanda 14 miliardi di tep e un contenimento delle emissioni di anidride carbonica.

Attualmente le riserve mondiali di petrolio stimate ammontano a 174 miliardi di tonnellate per cui, ai consumi odierni, qualora non dovessero essere scoperti nuovi giacimenti, basterebbero per soli 45 anni. Per quanto riguarda, invece, le riserve mondiali di gas naturale, esse sono stimate ammontare a 178.000 miliardi di metri cubi che, ai consumi attuali, basterebbero per altri 74 anni, ma è difficile pensare che la popolazione mondiale non cresca a ritmi elevati e che la fame di energia di Stati come la Cina e l'India, che si stanno rapidamente modernizzando, non incida massicciamente sull'entità di tali riserve.

Il fabbisogno di combustibile dell'Unione Europea è in gran parte coperto da forniture estere; in particolare le importazioni ammontano al 75% nel caso del petrolio, al 57% per il gas naturale e al 40% per il carbone, e tale dipendenza energetica è destinata a crescere ulteriormente a causa dell'inevitabile riconversione che i nuovi Stati membri dovranno effettuare al fine di ridurre l'utilizzo di carbone.

Se a ciò si aggiunge che le riserve stimate mondiali di petrolio sono situate per il 57% in Medio Oriente, mentre l'Europa ne detiene solo l'1,4%, e che anche le riserve stimate mondiali di gas naturale si trovano per il 40% in Medio Oriente e il 26% in Russia (l'Europa ne ha appena il 4,5%) è evidente che la riduzione della dipendenza dall'estero e la sicurezza dell'approvvigionamento debbono costituire la base di azioni di politica energetica comunitaria.

Sulla base di quanto riportato, si può quindi ipotizzare, che tra 20-30 anni l'Unione Europea potrebbe dipendere da Paesi terzi al 90% per il petrolio, al 70% per il gas naturale e al 100% per il carbone.

Da ciò, nasce l'esigenza di pianificare una nuova politica energetica. Il primo esempio di politica energetica comunitaria risale al Consiglio Europeo di Parigi del dicembre 1972 e alla Risoluzione adottata dal Consiglio il 17 settembre 1974 su "Una nuova strategia per la politica energetica della Comunità". Viene così varato il primo piano della CEE con obiettivi decennali, con lo scopo di ridurre la dipendenza della Comunità dall'energia importata e finalizzato a garantire un approvvigionamento sicuro e durevole, nel rispetto della protezione ambientale e a condizioni economiche soddisfacenti. Rassicurato dal risultato, il Consiglio, con la Risoluzione del 16 settembre 1985, predispone un altro piano energetico decennale (1986-1995), presentato con il nome di "*Linee direttrici per le politiche energetiche degli Stati membri*".

La Risoluzione si articola nei seguenti quattro punti: sviluppo accelerato dell'energia elettronucleare; sviluppo delle risorse energetiche interne della Comunità; approvvigionamento estero diversificato e sicuro; investimenti in ricerca tecnologica per valorizzare le energie alternative.

Questo piano decennale, a differenza del primo, fallisce clamorosamente a causa di diversi fattori che non hanno tenuto conto delle evoluzioni strutturali o di fatti imprevedibili (ad esempio la flessione della fonte nucleare a seguito dell'incidente di Chernobyl o la forte discesa del prezzo del petrolio in quegli anni).

Con la fine della guerra fredda, il 17 dicembre 1991 viene firmata all'Aja la "*Carta Europea dell'Energia*", un documento quadro per la cooperazione in campo energetico finalizzato, in prima istanza, a estendere il concetto e il processo d'integrazione del sistema relativo all'energia, non solo alla Comunità Europea, ma a tutto il continente europeo, compresi i Paesi dell'ex Unione Sovietica.

Sulla base dei principi contenuti nella Carta Europea dell'Energia, il 17 dicembre 1994, a Lisbona, viene firmato il "*Trattato sulla Carta dell'Energia*" che entrerà in vigore il 16 aprile 1998. Il Trattato stabilisce il principio della non discriminazione, il libero commercio delle materie prime energetiche, dei prodotti e delle attrezzature per produrre energia. Sebbene il documento sia stato sviluppato seguendo i principi della Carta Europea dell'Energia del 1991 e nasca come un'iniziativa prettamente europea con la leadership della Commissione, avendo istituito un meccanismo internazionale in grado di farlo evolvere e presentando un carattere "aperto", nel senso che gli Stati che l'hanno originariamente negoziato hanno previsto la possibilità per altri di farne parte mediante "adesione", ha acquistato dimensioni geografiche sempre più ampie, interessando il mercato energetico dell'Eurasia, quello dell'Africa mediterranea ed estendendo la sua influenza fino al Giappone e all'Australia. Infatti, ancor più nei prossimi anni, per far fronte all'incremento dei consumi, petrolio e gas naturale dovranno essere trasportati per lunghissime distanze, attraverso i confini di diversi Stati, per mezzo di "pipelines" per poter raggiungere i lontani mercati di consumo, soprattutto dell'Unione Europea, della Cina, dell'India, del Giappone e della Corea del Sud. L'insieme di queste circostanze di fatto comporterà un aumento dei costi di esplorazione, di produzione e di trasporto con un notevole impatto ambientale.

Una tappa ulteriore del faticoso percorso verso una politica energetica comunitaria è rappresentata dal parere adottato dal Comitato Economico e Sociale il 14 settembre 1994 sulla possibilità di inserire nella

revisione dei Trattati dell'Unione un capitolo "energia" precedentemente redatto per inserirlo nel Trattato di Maastricht, progetto poi ritirato dalla mancanza di consenso politico. Il Comitato Economico e Sociale ritenne opportuno presentare alle istituzioni comunitarie, ai Governi degli Stati membri, alle categorie economiche e sociali, un progetto di "capitolo sull'energia" in quattro articoli, per avviare una discussione approfondita sull'importanza e sull'opportunità che l'Unione si dotasse di una politica energetica comune, sensibile al fatto che il ruolo dell'energia è determinante per garantire lo sviluppo economico, ma proprio per non riperdere il consenso politico l'intervento della Comunità restò limitato alle componenti di politica energetica di carattere orizzontale quali: la sicurezza dell'approvvigionamento, la politica ambientale, il mercato interno dell'energia e la politica estera energetica comune.

La piena attuazione del mercato interno dell'energia viene considerata da tutte le istituzioni comunitarie un elemento essenziale non solo per la realizzazione del grande mercato interno, ma soprattutto per rafforzare la competitività globale dell'economia dell'Unione Europea, proprio perché l'energia è l'elemento propulsore di tutte le attività moderne.

Il Libro Verde sull'Energia, adottato dalla Commissione l'11 gennaio 1995, apre un vasto dibattito e un processo di consultazione anche sulla realizzazione del mercato interno dell'energia, allo scopo di garantire la libera circolazione del bene "energia", mettendo in competizione le varie fonti energetiche ovunque situate all'interno dell'Unione Europea.

Il Libro Bianco sull'Energia, adottato dalla Commissione il 13 dicembre 1995, contiene proposte ufficiali di azione comunitaria per la realizzazione del mercato interno dell'energia, per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti e per proteggere l'ambiente.

Nonostante il fallimento, per mancanza di consenso politico (solo Grecia, Italia e Belgio appoggiarono l'iniziativa), della proposta della Commissione di introdurre un capitolo "energia" nel Trattato di Amsterdam, al fine di incoraggiare l'uso razionale delle risorse energetiche e la promozione di fonti nuove e rinnovabili, viene dato nuovo impulso alla realizzazione del mercato interno dell'energia attraverso la direttiva riguardante la liberalizzazione del mercato dell'elettricità (96/92/CE del 19 dicembre 1996).

Il Libro Verde sulla Sicurezza dell'Approvvigionamento Energetico, adottato il 29 novembre 2000, rappresenta, dopo il fallimento dell'inserimento di un capitolo "energia" nella revisione del Trattato di Amsterdam e dopo l'avvio della realizzazione del mercato interno dell'energia, l'atto più importante di politica energetica dell'Unione Europea. Il Libro Verde auspica la necessità di riequilibrare la politica dell'offerta attraverso precisi cambiamenti comportamentali dei consumatori tesi ad orientare la domanda verso consumi meglio gestiti e maggiormente rispettosi dell'ambiente, soprattutto nei settori dei trasporti e dell'edilizia, nonché assegna la priorità allo sviluppo delle energie nuove e rinnovabili per fronteggiare la sfida del riscaldamento del pianeta causato dall'effetto serra.

In concreto il Libro Verde delinea una politica energetica dell'Unione Europea tesa a raggiungere i seguenti obiettivi:

- produzione del 22% dell'elettricità a partire da fonti rinnovabili, al cui sviluppo dovranno essere destinati importanti aiuti economici, entro il 2010;

- risparmio energetico negli edifici, il cui consumo rappresenta ben il 40% (riscaldamento in inverno, acqua calda, aria condizionata in estate) e può essere ridotto anche di un quinto adottando misure volte al risparmio e al miglioramento dell'efficienza;
- miglioramento della gestione del settore dei trasporti, che rappresenta il 32% del consumo energetico e il 28% delle emissioni totali di CO₂, tramite una riduzione della domanda, attraverso il rilancio delle ferrovie, lo sviluppo del trasporto marittimo a corto raggio e di quello fluviale, oltre a massicci investimenti per eliminare le strozzature nelle strade e nelle autostrade di rilevante importanza;
- sostituzione entro il 2020 di una quota del 20% del diesel e della benzina per i trasporti stradali con biocarburanti, che però hanno ancora un alto costo di produzione.

A marcare ancora di più questo concetto nel marzo 2006 è stato adottato un altro Libro Verde "*Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura*" che si articola su tre obiettivi principali:

- la sicurezza dell'approvvigionamento, per coordinare meglio la domanda e l'offerta interna di energia dell'UE nel contesto internazionale;
- la competitività, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica.

Così, negli ultimi sedici anni è andata crescendo l'importanza del fattore ambientale nella definizione delle politiche energetiche. I Governi delle Nazioni partecipanti alla Conferenza di Rio de Janeiro del 1992 hanno concordato una Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici, in cui i Paesi firmatari, tra cui l'Italia, si impegnavano a stabilizzare le emissioni di gas serra dovuti al consumo di fonti fossili (anidride carbonica, metano, clorofluoruri, ossidi di azoto).

In ambito nazionale sono vari, e con finalità differenti, gli strumenti e i riferimenti normativi a sostegno delle fonti rinnovabili in generale.

Sicuramente occupa un posto di grande rilievo il decreto Bersani (D.Lgs. n. 79/99) che ha introdotto un nuovo concetto di incentivazione delle fonti rinnovabili. Questo decreto obbliga i produttori di energia elettrica da fonti convenzionali a immettere annualmente nella rete di distribuzione nazionale una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili pari al 2% della loro produzione annua. Questa quota di energia può essere prodotta all'interno stesso dell'impianto o acquistata da altri soggetti.

"Energia CIP 6" 2 è l'energia prodotta da impianti di generazione a fonti rinnovabili e assimilate che gode del sistema di remunerazione incentivata stabilito dal provvedimento del Comitato Interministeriale Prezzi del 29 aprile 1992, che fissava incentivi economici per la cessione di elettricità ottenuta da impianti alimentati da fonti rinnovabili e assimilate. Sono considerati impianti alimentati da fonti assimilate:

- quelli in cogenerazione;

- quelli che utilizzano calore di risulta, fumi di scarico e altre forme di energia recuperabile in processi e impianti;
- quelli che usano gli scarti di lavorazione e/o di processi e quelli che utilizzano fonti fossili prodotte solo da giacimenti minori isolati.

A partire dal 2001, con il decreto del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato del 21 novembre 2000, l'energia prodotta dagli impianti che beneficiano dell'incentivo CIP6 viene ritirata dal GRTN.

Nel 2004 il GRTN ha ritirato una quantità di energia elettrica prodotta da impianti incentivanti pari a 56,7 TWh, di cui: 43,3 TWh da impianti alimentati da fonti assimilate e 13,4 TWh da impianti alimentati da fonti rinnovabili. L'energia ritirata dal GRTN è stata rivenduta in parte al mercato libero (32,7 TWh) e in parte al mercato vincolato (24TWh).

Nel 2005 il Ministero delle Attività Produttive ha adottato un nuovo schema per l'assegnazione dell'energia CIP6: il GRTN offre l'energia CIP6 direttamente sul mercato dell'energia, mentre i soggetti assegnatari della capacità CIP6 per il 2005 (5.800 MW) stipulano con il GRTN un contratto per differenza in base al quale ricevono o versano, per le rispettive quote di capacità assegnata, la differenza tra il prezzo medio di mercato (PUN) e il prezzo di assegnazione fissato a 50 €/MWh. Numerose altre norme sono finalizzate alla tutela del paesaggio, della flora e della fauna, e in particolar modo dell'avifauna.

Inoltre la legge 394/91, in particolare l'art. 7 comma 1, prevede misure d'incentivazione alle amministrazioni comprese nelle aree protette al fine di promuovere interventi volti a favorire l'uso di forme di energia rinnovabile, qualora previste dal Piano del Parco.

Gli obiettivi prefissati dalla SEN al 2030, in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia sono i seguenti:

- migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

In particolare, la SEN, anche come importante tassello del futuro Piano Energia e Clima, definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambiente stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza, riducendo la dipendenza del sistema energetico, e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa. Infatti, il cambiamento climatico è divenuto parte centrale del contesto energetico mondiale. L'Accordo di Parigi del dicembre 2015 definisce un piano d'azione per limitare il riscaldamento terrestre al di sotto dei 2 °C, segnando un passo fondamentale verso la de-carbonizzazione. L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile prefigura un nuovo sistema di governance mondiale per influenzare le politiche di sviluppo attraverso la lotta ai cambiamenti climatici e l'accesso all'energia pulita.

In Europa, nel 2011 la Comunicazione della Commissione Europea sulla Roadmap di de-carbonizzazione ha stabilito di ridurre le emissioni di gas serra almeno dell'80% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, per garantire competitività e crescita economica nella transizione energetica e rispettare gli impegni di Kyoto.

Nel 2016 è stato presentato dalla Commissione il *Clean Energy Package* che contiene le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della governance dell'Unione dell'Energia, con obiettivi i seguenti obiettivi al 2030:

- quota delle rinnovabili pari al 27% dei consumi energetici a livello UE;
- riduzione del 30% dei consumi energetici (primari e finali) a livello UE.

In un contesto internazionale segnato da un rafforzamento dell'attività economica mondiale e da bassi prezzi delle materie prime, nel 2016 l'Italia ha proseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, dell'efficienza e della sicurezza del proprio sistema energetico.

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

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

3.1 Il contesto normativo di riferimento

Come nella maggior parte degli altri Paesi, anche in Italia il corpo legislativo in materia di tutela ambientale è relativamente recente e in continua evoluzione.

Data sempre la maggiore attenzione posta alle problematiche ambientali, il ritmo con il quale sono stati varati decreti e leggi in questo settore è andato aumentando negli ultimi tempi, ed è facile prevedere che anche nel prossimo futuro si assisterà all'emanazione di un cospicuo numero di normative con valore di legge. Non essendo possibile fornire un elenco esaustivo, si forniscono di seguito le indicazioni riguardanti i riferimenti e i contenuti delle leggi più significative raggruppandole in funzione delle componenti ambientali alle quali si riferiscono.

3.1.1 Il contesto normativo in ambito energetico

La realizzazione di un impianto fotovoltaico ben si inserisce nel quadro economico italiano ed europeo, che vede da un lato un continuo aumento della domanda di energia, dall'altro l'impossibilità di colmare tali richieste, puntando esclusivamente sui combustibili fossili. La diversificazione delle risorse e la ricerca di

fonti energetiche rinnovabili a basso impatto ambientale sono le sfide da affrontare e vincere oggi. In quest'ottica si colloca la seguente produzione normativa a livello internazionale e nazionale.

A livello internazionale ed europeo:

- Libro Bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità (1997)
- Protocollo di Kyoto (1997)
- Accordo di Bonn (2001)
- Direttiva CEE n. 77 (2001)

A livello nazionale:

- Delibera CIPE del 03.12.1997
- D. Lgs. n. 79 del 16/03/99
- Delibera CIPE del 06.08.1999
- D.M. del 11.11.1999
- Legge n. 120 del 01.06.2002

In particolare sono di seguito richiamati i riferimenti di ordine generale e gli strumenti di programmazione di maggiore interesse.

Il documento - guida della Commissione Europea "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili - Libro Bianco per una strategia e un piano d'azione della Comunità" (1997) della Commissione Europea propone, per il contributo delle fonti energetiche rinnovabili al consumo interno lordo di energia dell'Unione Europea, un obiettivo indicativo globale del 12% nel 2010.

Il Programma Europeo per il Cambiamento Climatico - ECCP (2000) della Commissione Europea sottolinea che sono necessari maggiori sforzi affinché l'Unione Europea possa adempiere agli obiettivi del Protocollo di Kyoto di riduzione delle emissioni dei gas di serra dell'8%, rispetto ai valori del 1990, entro il 2010. Le politiche e misure che formeranno parte della strategia Comunitaria tra le quali, il ricorso alle fonti rinnovabili, risulta essere l'azione con i maggiori potenziali di riduzione delle emissioni di gas di serra.

Il Libro verde "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" (2000) della Commissione Europea, impone una riflessione sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico (per prodotti e zone geografiche), ritenuta necessaria proprio in un periodo nel quale si intrecciano due fenomeni molto importanti: da un lato i nuovi investimenti in campo energetico derivanti in gran parte dal mercato liberalizzato, dall'altro la citata questione dei cambiamenti climatici.

Il Libro Bianco per la valorizzazione delle fonti rinnovabili, discusso ed approvato nell'ambito della Conferenza Nazionale per l'Energia e l'Ambiente (24-28 novembre 1998) e successivamente divenuto strumento di programmazione nazionale con la Delibera CIPE n. 126 del 6 agosto 1999, stabilisce, per ciascuna fonte rinnovabile, gli obiettivi che devono essere conseguiti per ottenere le riduzioni di emissioni di gas di serra che la delibera CIPE attribuisce alle fonti rinnovabili.

La Delibera CIPE n. 137 del 19 novembre 1998 individua le linee guida per mantenere fede agli impegni assunti, nel dicembre 1997, a Kyoto: riduzione del 6,5% dei gas serra rispetto ai livelli del 1990, stimata in

circa 100 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente rispetto allo scenario tendenziale al 2010. Le linee guida identificano sei azioni prioritarie, in particolare, per quanto riguarda l'energia rinnovabile, il contributo prevede una riduzione di CO₂ di 18 – 20 Mton.

Il "Protocollo d'intesa per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas-serra nell'atmosfera", definito a Torino il 5 giugno 2001 tra le Regioni e le Provincie Autonome, sancisce l'impegno all'elaborazione, entro l'anno 2002, di un Piano Energetico Ambientale, sulla base dei singoli piani energetici, che privilegi: le fonti rinnovabili e l'innovazione tecnologica; la razionalizzazione della produzione elettrica; la razionalizzazione dei consumi energetici.

La Delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre 2002 aggiorna le linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas di serra per giungere alla riduzione del 6,5% delle e il Ministero dei Beni e le Attività Culturali, stipulato il 7 giugno 2000, si prefigge lo scopo di favorire la diffusione delle fonti rinnovabili garantendo la salvaguardia dei beni storici, artistici, architettonici, archeologici, paesaggistici ed ambientali, ciò rappresenta un ulteriore passo nella direzione della semplificazione amministrativa e nel riconoscimento dell'importanza delle fonti energetiche rinnovabili.

Per quanto riguarda il VI Programma Comunitario di Azione in materia di Ambiente, istituito con la Decisione N. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002. Il Programma promuove l'adozione di politiche e di approcci per il conseguimento di uno sviluppo sostenibile anche, per esempio, attraverso la promozione di tecnologie pulite in tutti i Paesi candidati all'adesione al Programma. L'articolo 5 stabilisce gli obiettivi e le aree di azione prioritarie per il cambiamento climatico: ratifica ed entrata in vigore del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico entro il 2002 e realizzazione dell'impegno nei termini di una riduzione dell'8% delle emissioni entro 2008-2012 rispetto ai livelli del 1999 per la Comunità europea nel suo insieme. L'articolo 5, punto 2 ii) descrive tra le azioni prioritarie da attuare per raggiungere gli obiettivi suddetti: la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra nel settore energetico: a. sopprimendo gradualmente tutto ciò che si contrappone ad un uso efficiente e sostenibile dell'energia; b. favorendo i combustibili fossili rinnovabili e a più basso tenore di carbonio per la produzione di energia elettrica; c. promuovendo l'uso di fonti di energia rinnovabili, compreso il ricorso ad incentivi, anche a livello locale, allo scopo di raggiungere, entro il 2010, l'obiettivo indicativo del 12% del consumo totale di energia; d. introducendo incentivi per aumentare la cogenerazione e adottando misure dirette a duplicare la quota globale della cogenerazione nell'insieme della Comunità fino a raggiungere il 18% della produzione globale lorda di elettricità; e. prevenendo e riducendo le emissioni di metano derivanti dalla produzione e dalla distribuzione di energia; f. promuovendo l'efficienza energetica. L'articolo 7 del Programma stabilisce gli obiettivi e le aree di azione prioritarie per l'ambiente e la salute e la qualità della vita; in particolare, per quanto riguarda la qualità dell'aria, viene specificato che l'elaborazione e l'attuazione delle misure previste all'articolo 5 nel settore dell'energia dovrebbero essere compatibili con il miglioramento della qualità dell'aria e contribuire a tale miglioramento. L'articolo 8 del Programma individua gli obiettivi e le aree d'azione prioritarie per l'uso e la gestione sostenibili delle risorse naturali. Il principale obiettivo individuato è il seguente: raggiungere entro il 2010 nella Comunità la percentuale del 22% della produzione di energia elettrica a partire da energie rinnovabili affinché l'efficacia della risorsa e dell'energia sia

aumentata in modo drastico. L'articolo 8, punto 2 i) descrive tra le azioni prioritarie da attuare per gli obiettivi descritti e, tra queste, il punto d) promuove metodi e tecniche di produzione e di estrazione che incoraggino l'efficacia ambientale e l'utilizzo sostenibile delle materie prime, dell'energia, dell'acqua e di altre risorse.

Segue l'elenco della normativa di riferimento nazionale per le energie rinnovabili:

- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19/02/2007:**
Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.
- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:** Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale)
- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005**
Direttive per la regolamentazione della emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'articolo 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n. 239 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale)
- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive 28/07/2005:**
Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (GU n. 181 del 05/08/2005)
- **Legge 23 agosto 2004, n. 23**
Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (G.U. 13 settembre 2004 n. 215 - serie generale)
- **Decreto Legislativo 29/12/2003 n. 387**
Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. 31 gennaio 2004 n.25 – serie generale)
- **Direttiva 2001/77/CE**
Sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. delle Comunità Europee 27/10/2001)
- **Decreto Legislativo n. 79/99**
Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. (G.U. del 31 marzo 1999 n. 75 - serie generale)

3.2 Il contesto vincolistico

3.2.1 Rete Natura 2000 – IBA - Aree naturali protette

La Rete Natura 2000 è una rete di aree naturali protette nel territorio dell'Unione Europea. La rete include i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), designati rispettivamente in

conformità alla Direttiva Habitat ed alla Direttiva Uccelli.

Con riferimento a SIC, ZPS, IBA, RAMSAR e Aree protette si rinvia alla consultazione dell'elaborato grafico allegato "CEN.ENG.TAV.011_Carta dei vincoli nazionali", di cui si riporta uno stralcio della cartografia reperita dal portale Cartografico Nazionale.

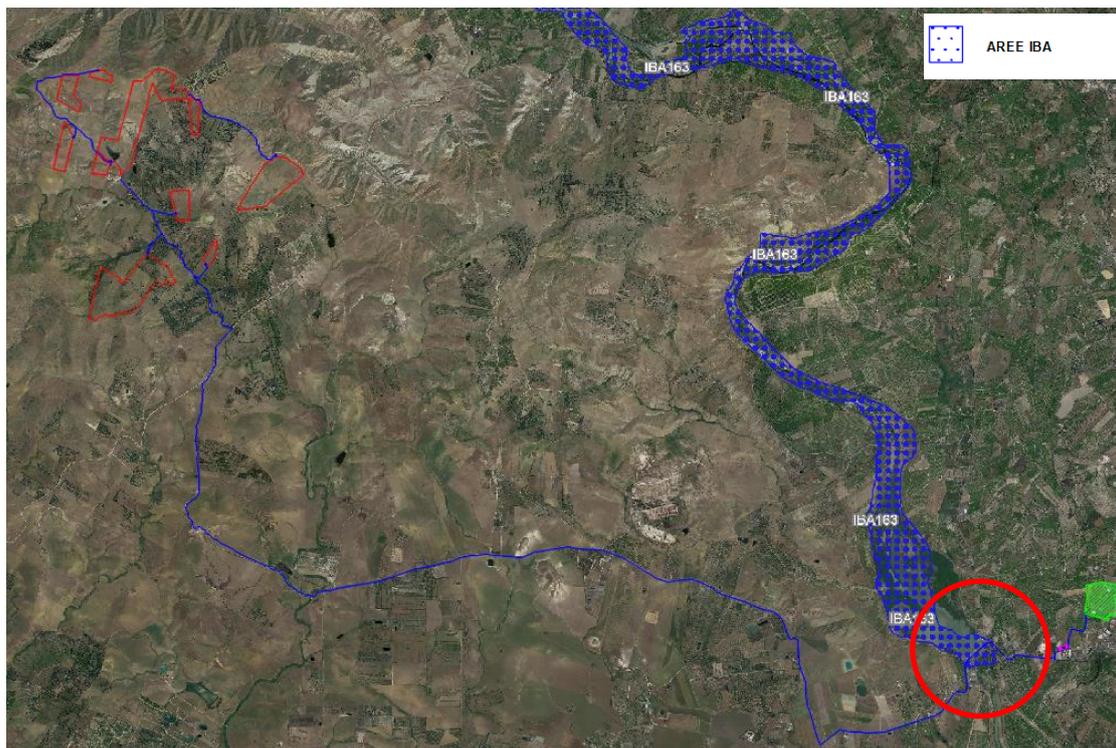


Figura 3 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) su cartografia delle aree importanti per l'avifauna "IBA".

Come si evince dall'inquadramento riportato sopra, il tracciato della connessione ricade all'interno dell'area IBA163 "medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini".

Essendo il tracciato del cavidotto previsto su strada esistente, non si ritiene che lo stesso interferisca con le aree protette sopradescritte.

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area oggetto di analisi sulla cartografia relativa alla Rete Natura 2000.

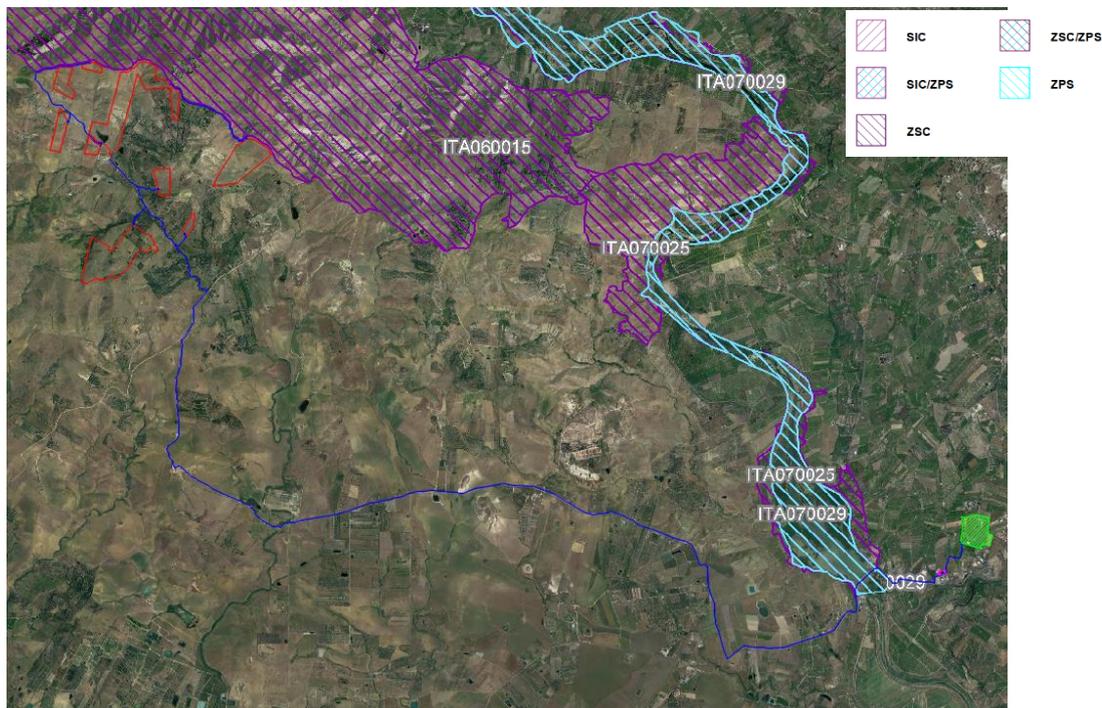


Figura 4 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e del cavidotto (in blu) su cartografia Rete Natura 2000

Dalla figura precedente risulta che le aree per l'installazione dell'impianto fotovoltaico non risultano direttamente interferenti con i Siti Natura 2000. La porzione nord dell'impianto è adiacente alla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "ITA060015 – Contrada Valanghe" mentre per quanto riguarda il cavidotto (in rosso in Figura 4) si evidenzia che interferisce per un breve tratto con con la Zona di Protezione Speciale (ZPS) denominata "ITA070029 – Biviere di Lentini" e con la ZSC "ITA070025 – Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto".

In considerazione delle seppur limitate interferenze evidenziate per il cavidotto e della vicinanza dell'area di impianto con le aree tutelate della Rete Natura 2000, è stata redatta Valutazione di Incidenza Ambientale "VINCA" (elaborato: CEN.ENG.REL.026_VINCA).



Figura 5 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto (in magenta) su cartografia RAMSAR

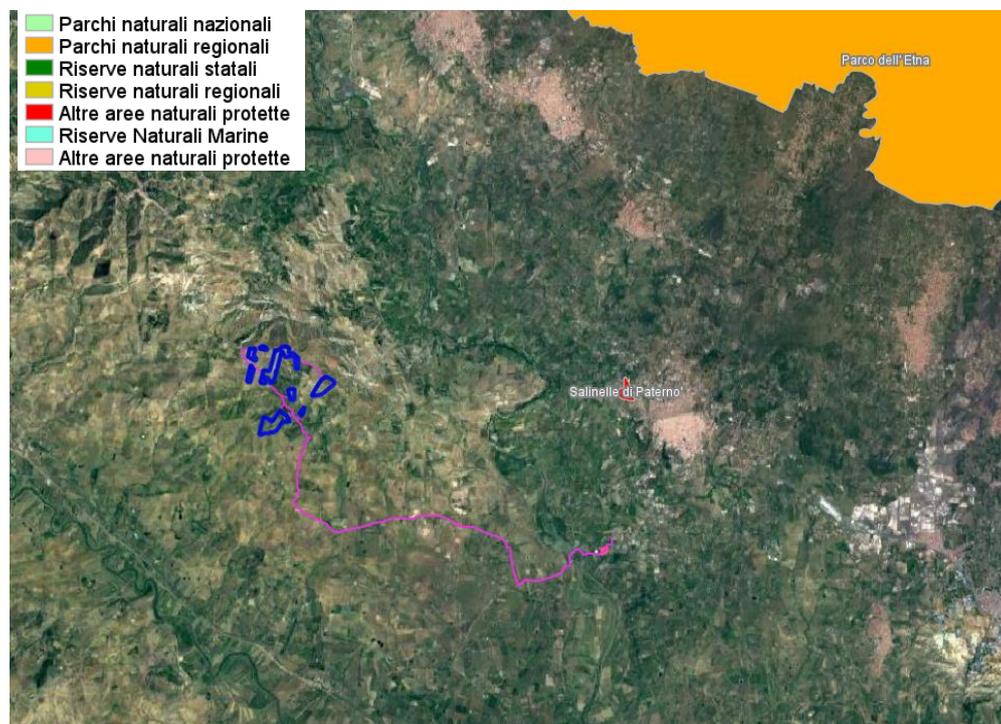


Figura 6 – inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto (in magenta) su cartografia delle aree importanti protette (in rosso).

La verifica effettuata mostra che l'area di impianto non interferisce direttamente con aree RAMSAR o EUAP e che le stesse non sono altresì presenti a distanze inferiori a 5 km dall'area di impianto.

L'area EUAP più prossima è quella di "Salinelle di Paternò" (cfr. Figura 6) che risulta distante dall'area d'impianto circa 7,6 km.

3.2.2 Aree percorse dal fuoco

Si riporta a seguire uno stralcio dell'art.10 della legge 353/2000, nel quale vengono descritti i divieti relativi alle aree percorse dal fuoco:

“Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia”

Nello stralcio seguente sono riportate le aree percorse dal fuoco tra il 2007 e il 2021 estrapolate dal Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia.

Si evidenzia come né l'area di impianto né il cavidotto interferiscano con tali aree.

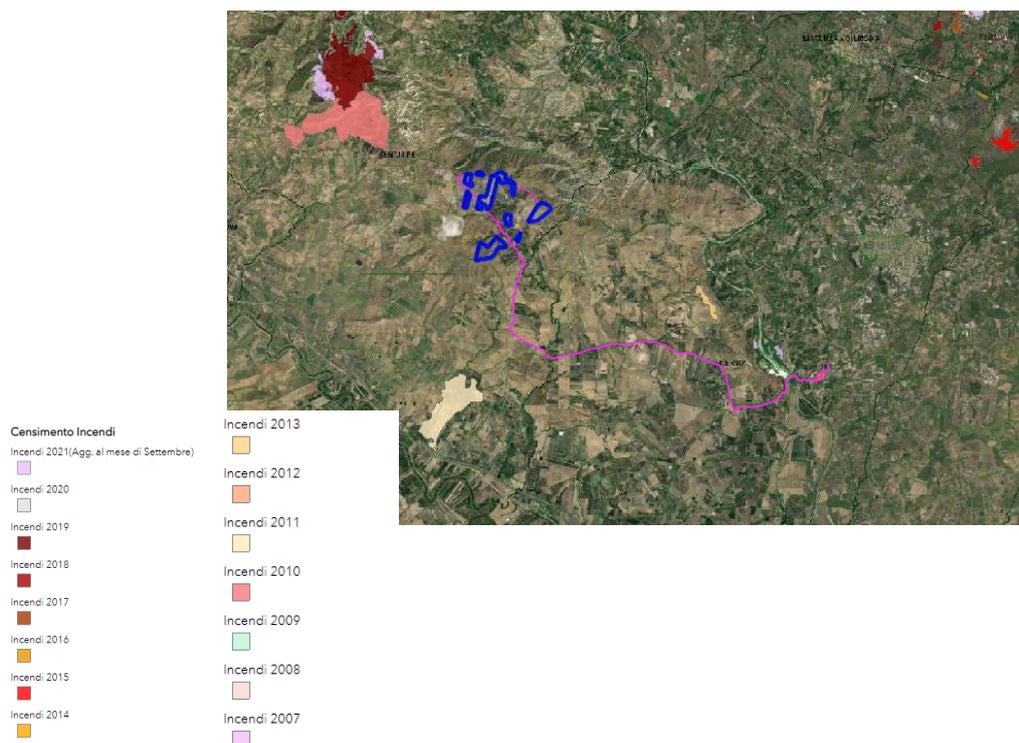


Figura 7 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto di connessione (in magenta) sullo stralcio delle aree percorse dal fuoco tra il 2007 e il 2021 (Fonte: SIF Sicilia)

3.2.3 Piano di assetto idrogeologico (P.A.I.)

Sono stati consultati i Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia verificando la potenziale interferenza dell'area di progetto con aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico. Per dettagli si rimanda agli elaborati "CEN.ENG.TAV.009_Inquadramento dell'intervento su cartografia PAI".

L'area di impianto interferisce con aree a pericolosità geomorfologica.

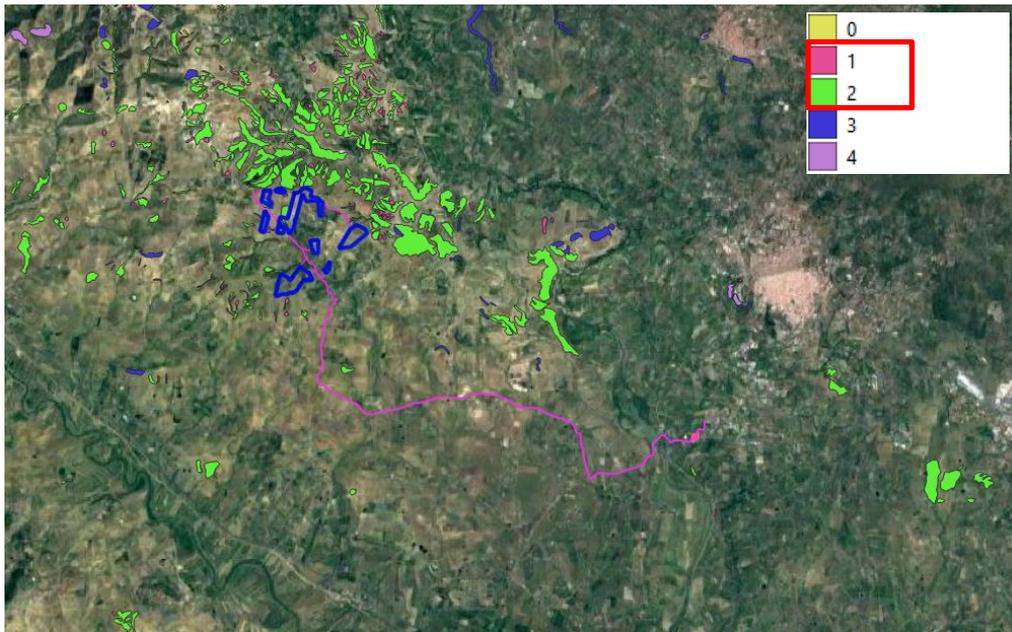


Figura 8 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto (in magenta) su cartografia PAI – Pericolosità Geomorfologica



Figura 9 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto (in magenta) su cartografia PAI – Rischio geomorfologico

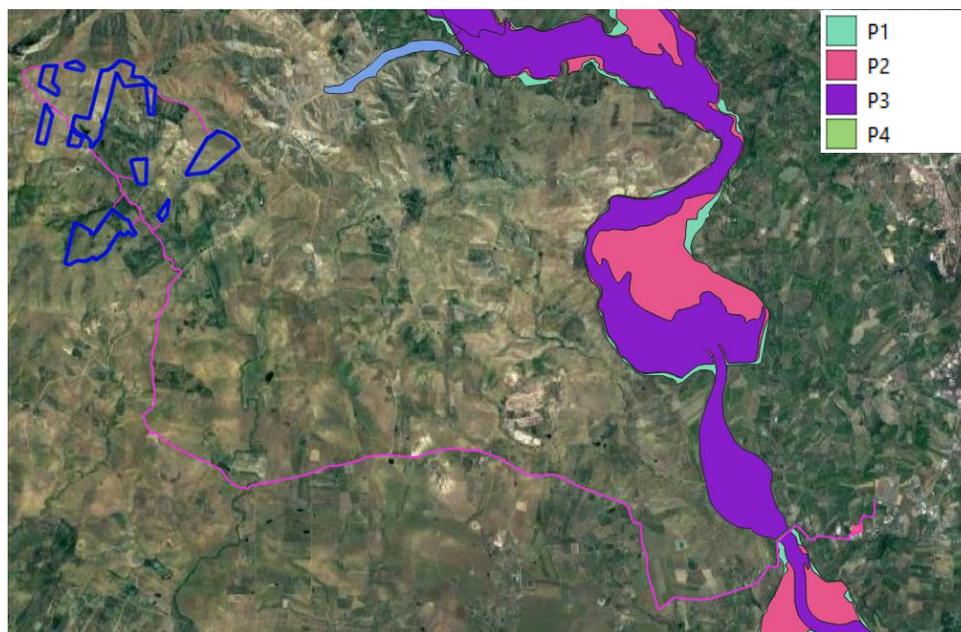


Figura 10 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto (in magenta) su cartografia PAI – Pericolosità idraulica

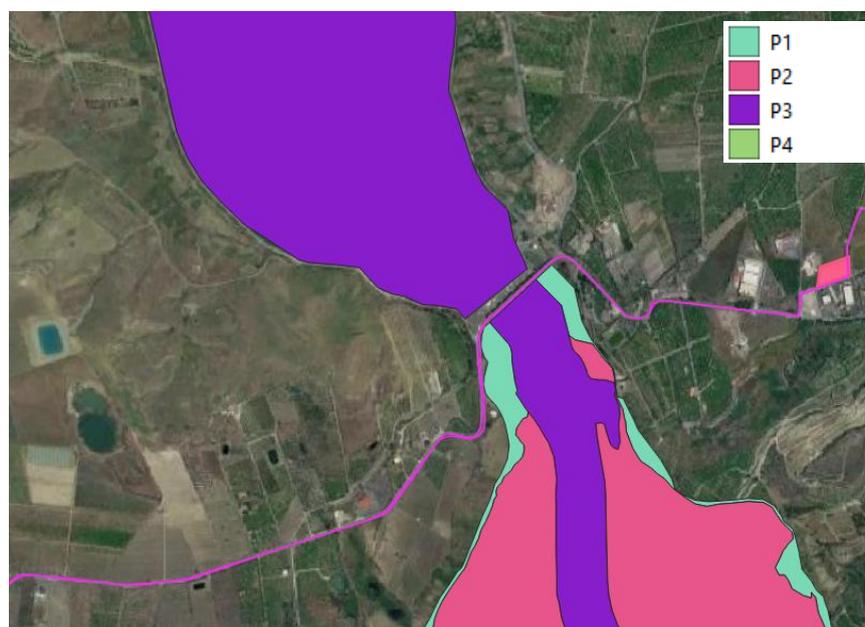


Figura 11 – Inquadramento di dettaglio del cavidotto (in magenta) su cartografia PAI – Pericolosità idraulica

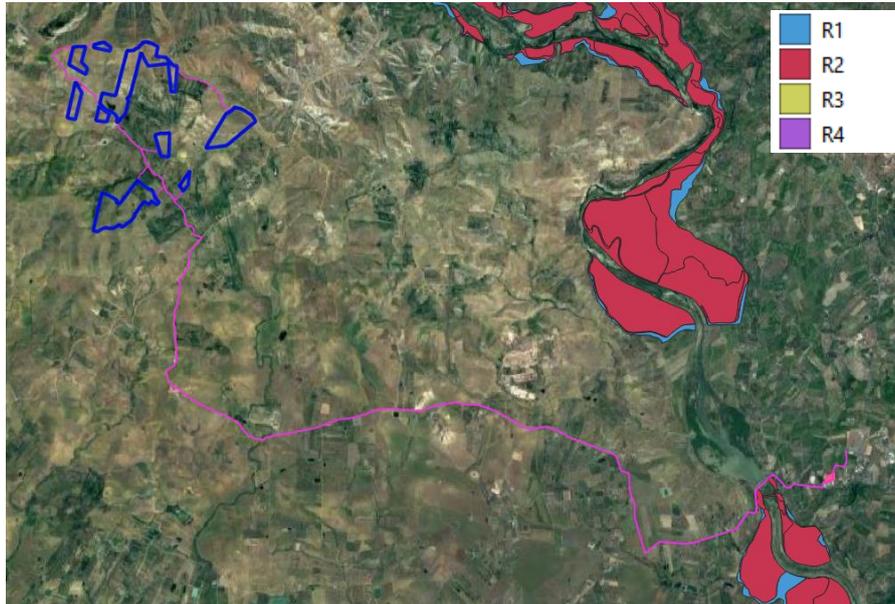


Figura 12 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu e del cavidotto (in magenta) su cartografia PAI – Rischio idraulico



Figura 13 – Inquadramento di dettaglio del cavidotto (in magenta) su cartografia PAI – Rischio idraulico

L'area di impianto non è caratterizzata da pericolosità o rischio idraulico mentre per quanto riguarda il cavidotto, la posa del cavo MT è prevista in prossimità di aree caratterizzate da pericolosità P1 e P3 (moderata ed elevata) e rischio R2.

Con riferimento alle aree a pericolosità elevata, nell'art. 26 delle NTA si legge:

“Nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata (P4) ed elevata (P3) sono vietate tutte le opere e le attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico ed edilizio. Sono, in particolare, vietate le costruzioni e i manufatti che possano deviare la corrente verso rilevati e ostacoli nonché scavi o

abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini, laddove esistenti”.

Nel dettaglio, *“nelle aree a pericolosità idraulica P4 e P3 sono consentiti:*

- a) la prosecuzione delle attività agricole e i cambi colturali, fermo restando che gli stessi non diano luogo a richieste di risarcimento del danno;*
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e all’eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- c) gli interventi di miglioramento statico, di adeguamento sismico e di demolizione e ricostruzione nel rispetto della volumetria e sagoma esistenti senza incremento dell’uso del suolo;*
- d) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, gli interventi di restauro e risanamento conservativo e gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici, come definiti dalla vigente normativa di settore, e senza cambio di destinazione d’uso che comportino aumento del carico urbanistico;*
- e) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume e cambiamenti di destinazione d’uso che comportino aumento del carico urbanistico;*
- f) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria, straordinaria e di consolidamento delle opere infrastrutturali e delle opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- g) gli interventi di adeguamento del patrimonio edilizio esistente per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e igiene del lavoro e di abbattimento di barriere architettoniche;*
- h) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria, straordinaria di cui all’art. 2, commi 1 e 2, del D.P.R. 14 aprile 1993”.*

La posa del cavidotto non rientra tra gli interventi sopra citati ed esplicitamente consentiti. Si precisa comunque che il tracciato del cavidotto non interferisce direttamente con le aree a pericolosità e rischio evidenziate. Inoltre il passaggio dello stesso è previsto in staffaggio al ponte esistente.

Per quanto concerne invece la pericolosità e il rischio geomorfologico, dagli inquadramenti sopra riportati si evince che l’area di impianto interferisce con aree a pericolosità moderata e media (P1 e P2).

Ai sensi dell’art. 22 delle NTA, è consentita l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici sia per gli elementi esistenti che di nuova realizzazione previa verifica di compatibilità e purché corredati da indagini geologiche e geotecniche.

Inoltre, ai sensi dell’art. 23 delle NTA le aree caratterizzate a pericolosità P1 risultano idonee all’installazione degli impianti fotovoltaici a meno della predisposizione preventiva di studi specialistici per la verifica di compatibilità.

3.2.1 Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267



Figura 14 – Inquadramento dell’area di impianto (in blu) e del cavidotto di connessione (in magenta) su aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 1923 (fonte: WMS SITR Sicilia)

L’area di impianto e il cavidotto di connessione interferiscono con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 1923, pertanto, **sarà necessario prevedere il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti terra**, che possono essere legati anche ad utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richiesta da privati o enti pubblici.

3.2.2 Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)

L'area di impianto interferisce con punti identificativi del Fenomeno Franoso – Scheda Frane livello 1 e con Aree con frane superficiali diffuse. **Si rimanda a studi geomorfologici/geognostici volti a validare la stabilità dell'area.**

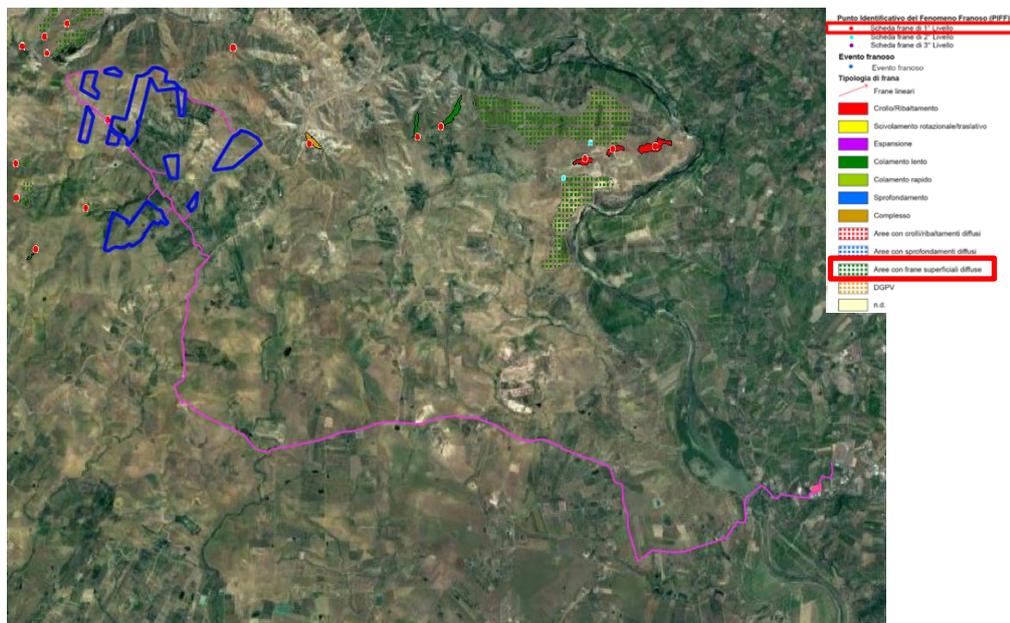


Figura 15 – Identificazione dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto (in magenta) su stralcio della cartografia dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (fonte: <http://idrogeo.isprambiente.it/>).

3.2.3 Fascia di rispetto dalle arterie di comunicazione

Il Nuovo Codice della strada, ai sensi del D.L. 30/04/1992, n. 285, ha introdotto la classificazione funzionale delle strade. Tutti gli Enti proprietari (Stato, Regione, Provincia, Comune) sono tenuti a classificare le strade di loro proprietà.

Nel caso in esame, poiché trattasi di nuove costruzioni, **andrà osservata una fascia di rispetto di 20 m dal confine stradale della strada locale che attraversa l'area di impianto (strade di tipo F)**. Gli inquadramenti sono riportati di seguito.

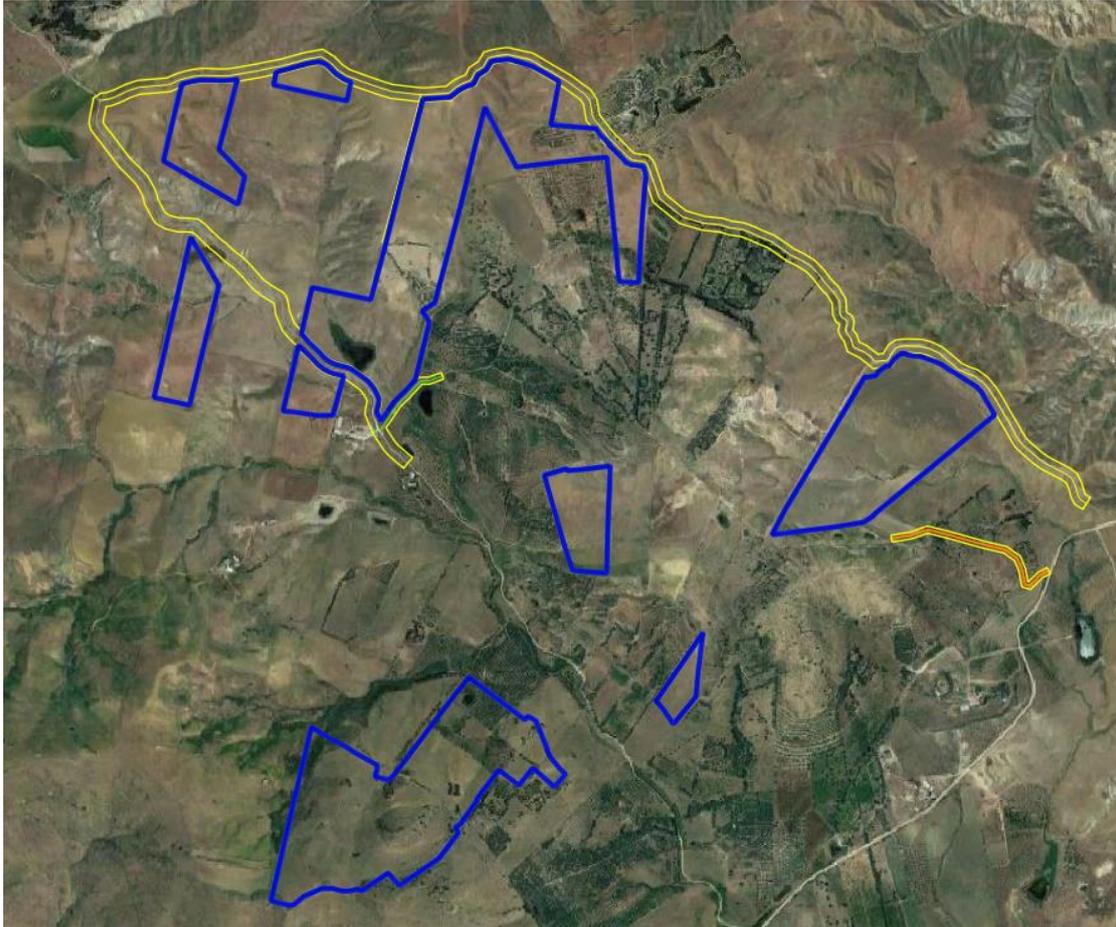


Figura 16 – Inquadramento dell’area di impianto (in blu) rispetto a strade di tipo F e a strade vicinali e relativi buffer (in giallo)

3.3 Il contesto pianificatorio e programmatico

3.3.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale

La Regione Sicilia per definire politiche, strategie ed interventi di tutela e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio naturale e culturale dell'Isola ha elaborato, agli inizi degli anni novanta, il Piano Paesaggistico Regionale, che si articola in due livelli distinti e interconnessi:

- quello regionale, costituito dalle Linee Guida;
- quello subregionale, costituito dai Piani d'Ambito. Esso è articolato in diciassette Ambiti paesaggistici individuati e definiti dalle Linee Guida attraverso un approfondito esame degli elementi geomorfologici, biologici, antropici e culturali che li contraddistinguono.

L'intervento ricade in parte nella porzione di territorio definito come "**Ambito 12 – Area delle colline dell'ennese**" (area di impianto e parte di cavidotto) ed in parte nella porzione di territorio definito come "**Ambito 14 – Area della pianura alluvionale catanese**".



Figura 17 – Ambiti paesaggistici Regione Sicilia con indicazione (perimetro in rosso) dell'area di intervento

Nella "PARTE III ELENCO DEI BENI CULTURALI E AMBIENTALI" del PTPR della regione Sicilia, è rintracciabile l'elenco dei beni culturali ed ambientali individuati per i vari Ambiti. A seguito della consultazione di tale documento, emerge la segnalazione dei beni culturali ed ambientali sia dell'Ambito 12 che dell'ambito 14.

AMBITO 12 - Colline dell'ennese


Figura 18 – Ambito 12 Colline dell'ennese con indicazione dell'area di intervento

Sottosistema insediativo - siti archeologici

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo I.1089/39
Centuripe		Acqua Amara	126	Resti termali di eta' ellenistico-romana.	A3	
Centuripe		C. U.	103	Centro ellenistico-romano: mura, abitato, fornaci.	A	
Centuripe		C.da Agliastrello	134	Resti abitato		
Centuripe		C.da Bagni	135	Necropoli	A2.2	
Centuripe		C.da Casino	102	Necropoli.	A2.2	
Centuripe		C.da difesa	118	Fornaci		
Centuripe		C.da Piano Pozzi	141	Resti abitato		
Centuripe		C.da Pietralunga	143	Segnalazione.	B	
Centuripe		C.U. Casa Biondi	104	Muro antico		
Centuripe		C.U. Case Zinna	106	Muro antico		
Centuripe		C.U. Chiesa del Crocifisso	105	Muro d'argine nei pressi della chiesa		

Centuripe		C.U. Chiesa della Maddalena	112	Muro antico		
Centuripe		C.U. Chiesa di Santa Maria delle Grazie	107	Muro antico		
Centuripe		C.U. Chiesa Madre	117			
Centuripe		C.U. Colle dell'Annunziata	109	Ruderi		
Centuripe		C.U. Convento di Sant'Agostino	110	Ruderi		
Centuripe		C.U. Fondo Calcerano	113	Antica costruzione		
Centuripe		"C.U. la ""Dogana""	131	Fontana-cisterna di eta' romano-imperiale	A3.1	
Centuripe		C.U. Monte Calvario - Falde	124	Resti abitato		
Centuripe		C.U. Via Fragala'	114	Stanze antiche		
Centuripe		C.U. Via Scipione	132	Resti abitato		
Centuripe		Carcaci	100	"Necropoli rupestre; resti dell'eta' del bronzo; strutture di eta' romana."	A2.5	X
Centuripe		Castellaccio	127	"Fornace ellenistica; resti di castello medievale."	A3	
Centuripe		Castello di Corradino	130	Mausoleo romano.	A3	
Centuripe		Centro Urbano	111	"Le cosidette ""Stalle Antiche""		
Centuripe		Centro Urbano	116	Luogo del ritrovamento di una statua loricata		
Centuripe		Chiesa Addolorata	119	Resti antichi		
Centuripe		Chiesa del Crocifisso	136	"Strutture ellenistico-romane con mosaico: ""stanze antiche""."	A2.5	
Centuripe		Fondo Castiglione	108	Muro d'argine		
Centuripe		Fondo Testai	115	Cisterna antica		
Centuripe		Gelso	121	Resti abitato		
Centuripe		Monte Porcello	133	Resti di abitato greco-ellenistico	A1	
Centuripe		Mulino Barbagallo	125	"Complesso monumentale (antica sede degli ""Augustali"") con statue marmoree di Augusto, Druso, ecc."	A3	
Centuripe		Panneria	101	Casa ellenistica.	A2.4	X
Centuripe		Piano Capitano	137	Necropoli.	A2.2	
Centuripe		Piano Pozzi	139	Muro d'argine		
Centuripe		Piano Pozzi	140	Muro d'argine		
Centuripe		Piano Pozzi	142	Muro antico		
Centuripe		Pressi Castellaccio	126	Fornace		
Centuripe		S.P. Catenanuova - Centuripe	122	Fornace		
Centuripe		Sorgiva Bagni	129	Resti termali di eta' romana.	A3	
Centuripe		Strada Comunale Panaria	123	Resti abitato		
Centuripe		Strada Comunale Panaria - Casa delle Maschere	120	Resti abitato		
Centuripe		Vallone difesa	138	Localizzazione ginnasio.	A3	

Sottosistema insediativo - centri e nuclei storici

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Centuripe	14	Centuripe	C	montagna	Centuripe	Nicosia	8711	Centuripe	9255

Sottosistema insediativo - beni isolati

comune	n.	tipo oggetto	qualificazione del tipo	denominazione oggetto	classe (1)	coordinate geografiche U.T.M. (2)
					X	Y

Centuripe	310	abbeveratoio			D5	472912	4164971
Centuripe	311	abbeveratoio			D5	481783	4155376
Centuripe	312	cimitero		Centuripe (di)	B3	476448	4163940
Centuripe	313	fontana			D5	475933	4159358
Centuripe	314	fontana			D5	478595	4159293
Centuripe	315	masseria		Celona	D1	480635	4156129
Centuripe	316	masseria		Cocuzza	D1	479163	4155600
Centuripe	317	masseria		Intorrella	D1	479263	4166324
Centuripe	318	masseria		Malsalto	D1	475325	4166173
Centuripe	319	masseria		Mammama	D1	482095	4155441
Centuripe	320	masseria		Miraglia	D1	479556	4158443
Centuripe	321	masseria		Papera	D1	478430	4166754
Centuripe	322	masseria		Pernice	D1	479906	4155230
Centuripe	323	masseria		S. Maria	D1	480770	4154845
Centuripe	324	masseria		Sciarrone del Duca	D1	482229	4171512
Centuripe	325	masseria		Spitalieri	D1	481586	4158085
Centuripe	326	masseria		Spitalieri	D1	478112	4157676
Centuripe	327	masseria		Sternazza	D1	478130	4156343
Centuripe	328	masseria		Tardaraffo	D1	481326	4154380
Centuripe	329	soffara		Guameri	D8	478865	4163396
Centuripe	330	soffara		S. Giovanni	D8	478451	4163044
Centuripe	331	soffara		Salina	D8	475256	4161141
Centuripe	332	soffare			D8	478282	4158559
Centuripe	333	soffare			D8	478022	4158311
Centuripe	334	torre			A1	476847	4158418
Centuripe	335	villa		Spitalieri	C1	477194	4158495

AMBITO 14 - Pianura alluvionale catanese

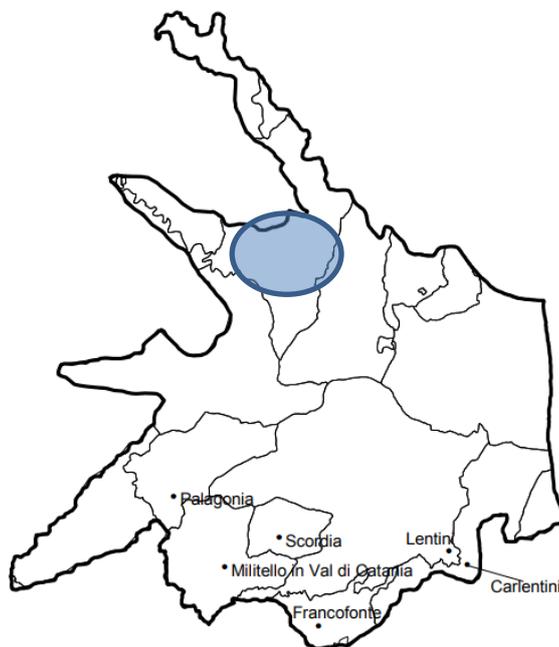


Figura 19 – Pianura alluvionale catanese con indicazione dell'area di intervento

Il Sistema Informativo Territoriale Paesistico della Regione Siciliana (sul sito [Regione Siciliana Assessorato Beni Culturali](#)) mette a disposizione tutti i Piani Paesaggistici attualmente consultabili in Sicilia. Non risulta disponibile il Piano Paesaggistico degli Ambiti per la Provincia di Enna, interessata dall'area in esame, come riportato nella tabella di seguito relativa allo stato di attuazione della Pianificazione Paesaggistica in Sicilia:

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	

Figura 20 - Stato di attuazione della Pianificazione Paesaggistica in Sicilia (Fonte: Regione Siciliana Assessorato Beni Culturali)

3.3.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

A seguito della procedura di adozione da parte della Conferenza Istituzionale permanente con delibera n. 05 del 22/12/2021 è stato approvato il 1° aggiornamento del PGRA (2021-2027) – 2° ciclo di gestione.

Dall'analisi delle informazioni rese disponibili dalla Regione Siciliana (Fonte dei dati: [Piano di Gestione del rischio di alluvione - II° Ciclo \(2021-2027\) | Regione Siciliana](#)) l'area di intervento non interessa aree a rischio e o a pericolosità alluvione.

3.3.3 Piano Regionale di tutela delle Acque

Il Commissario Delegato per l'Emergenza bonifiche e la tutela delle acque della Sicilia ha approvato il Piano di Tutela delle Acque in Sicilia con ordinanza n. 333 del 24/12/2008. Esso rappresenta lo strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il PTA individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; individua altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento

e di risanamento, differenziate in:

- Aree sensibili;
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano-vincoli.

Dall'elaborato del P.T.A. avente codice TAV. C.1.1 dal titolo Carta dello Stato Ambientale dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi (nella revisione del Dicembre 2007), si rileva che il tratto finale del cavidotto attraversa un corpo idrico sotterraneo caratterizzato da stato ambientale scadente. Si osservi che lo stato ambientale è definito attraverso la verifica dello stato di qualità degli inquinanti chimici individuati nella tabella 1 dell'allegato 1 del D. Lgs. 152/2006, nonché dallo stato quantitativo della risorsa sotterranea.

Le opere in progetto non risultano in contrasto con la disciplina degli strumenti di intervento contemplati nel Piano, in quanto:

- **non sono specificatamente considerate tra gli strumenti di intervento contemplati dal Piano, che persegue la tutela, l'uso razionale e sostenibile della risorsa idrica nonché specifici obiettivi di qualità ambientale;**
- **non presentano elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto è prevista unicamente la generazione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.**

Si può pertanto affermare la compatibilità dell'impianto, in ogni sua fase, con il PTA.

3.3.4 Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle *acque superficiali interne*, delle *acque di transizione* e delle *acque costiere e sotterranee*.

Dalle verifiche effettuate si evince che l'area di intervento non ricade all'interno delle zone di riserva, nè in zone di protezione di corpi idrici superficiali e sotterranei. Inoltre l'intervento:

- non risulta in contrasto con la disciplina di Piano e, in particolare, con le misure di prevenzione dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.);
- non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio (pulizia saltuaria dei pannelli solari);

- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente generazione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente;
- il progetto risulta compatibile con il piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica.

Il progetto è dunque, in ogni fase, compatibile con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico.

3.3.5 Programma di Sviluppo Rurale

Il **Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2022** rappresenta lo strumento di finanziamento e attuazione del Fondo Europeo Agricolo di Sviluppo Rurale (FEASR) dell'Isola.

Il PSR Sicilia 2014/2022 ha tre obiettivi strategici di lungo periodo: competitività del settore agricolo, gestione sostenibile delle risorse naturali e sviluppo equilibrato dei territori rurali. Per raggiungere questi obiettivi la nuova programmazione utilizzerà una nuova struttura basata su sei priorità di intervento, a loro volta suddivise in 18 focus area.

Le focus aree rappresentano i pilastri su cui poggia la strategia del PSR, infatti rappresentano i binari precostituiti su cui convergono le scelte programmatiche. A ciascuna focus area è assegnato un obiettivo specifico (Target) che dovrà essere raggiunto a fine programmazione. Le misure (come per il PSR Sicilia 2007/2013) rappresentano l'unità fondamentale del Programma e si articolano in un insieme di sotto-misure. Ciascuna sottomisura può riguardare contemporaneamente più focus area relative ad una priorità o focus area di differenti priorità. L'incrocio tra focus area e misure/sottomisura ha una gerarchia. Ci sono cioè sotto-misure che contribuiranno più delle altre al raggiungimento del target della focus area.

Le zone oggetto di intervento non interessano né aree di pregio agricolo né beneficiarie di contribuzione così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020, né di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

L'intervento, in ogni sua fase, non è in contrasto con gli obiettivi del Piano.

3.3.6 Piano regionale per la lotta alla siccità 2020

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 56 del 13 febbraio 2020 ha dato incarico all'Autorità di Bacino di redigere il Piano Regionale di lotta alla siccità.

Nel Piano, approvato con D.P. n. 07/AdB/2020 del 4/09/2020, la gestione della siccità è stata affrontata partendo dalle linee generali indicate nella Direttiva 2000/60/CE. La Direttiva, infatti, persegue l'obiettivo di mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità con lo scopo di garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo delle risorse idriche. In questo senso la Direttiva evidenzia come la problematica attinente la siccità vada affrontata in maniera integrata nell'ambito dell'azione complessiva di tutela e gestione delle risorse idriche.

Dall'analisi delle schede degli interventi e delle relative azioni previste elencati nel Piano, emerge l'assenza di interferenze fra gli interventi in progetto per l'impianto agrivoltaico in esame e il Piano Regionale per la lotta alla Siccità 2020.

3.3.7 Piano Regionale dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio

L'attività estrattiva dei materiali da cava è regolamentata sul territorio siciliano mediante la predisposizione di piani regionali secondo il disposto dell'art.1 e 40 della Legge Regionale 9 dicembre 1980 n.127, articolato nei Piani Regionali dei Materiali da Cava (P.RE.MA.C.) e dei Materiali Lapidei di Pregio (P.RE.MA.L.P.). La proposta dei Piani citati è stata predisposta ai sensi dell'art.2, comma 1, della L.R. 10 marzo 2010 n. 5.

Dall'analisi degli shapefile resi disponibili dalla Regione sul sito [Piano cave | Regione Siciliana](#), non si registra la presenza di aree di coltivazione ubicate nei pressi dell'area interessata dalle opere in progetto che possano subire interferenze a causa degli interventi previsti; l'assenza di interferenze è intesa sia in riferimento all'area di destinazione del parco agrivoltaico, sia all'area interessata dal cavidotto di collegamento alla cabina primaria.

Il progetto proposto risulta, pertanto, compatibile con le N.T.A. dei Piani Regionali P.RE.MA.C. e P.RE.MA.L.P. in esame.

3.3.8 Piano di Tutela del Patrimonio (geositi)

Il Piano di Tutela del Patrimonio è stato approvato con Legge Regionale 11 aprile 2012, n. 25 "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia", che rimanda al decreto assessoriale ARTA n. 87/2012 e D.A. 289 del 20/07/2016 (Procedure per l'istituzione e norme di salvaguardia e tutela dei Geositi della Sicilia ed elenco Siti di interesse geologico) per il censimento sistematico dei beni geologici siciliani ed alla loro Istituzione con specifiche norme di salvaguardia e tutela.

L'area di intervento risulta completamente esterna alla perimetrazione delle aree censite all'interno del catalogo e non risulta pertanto soggetta alle specifiche norme di disciplina di tali siti.

3.3.9 Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinata

La Regione Sicilia con Legge regionale 8 aprile 2010, n. 9 "Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" (in G.U.R.S. 12 aprile 2010, n. 18) ha disciplinato la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, in maniera coordinata con le disposizioni del Testo Unico Ambientale.

Dall'analisi degli elaborati di tale Piano, si evince che l'area di intervento non interessa siti con rilevante presenza di amianto e siti di interesse nazionale e non interessa discariche dismesse. Il cavidotto invece nel comune di Paternò si sviluppa nei pressi di due discariche dismesse (autorizzate ex art. 12 DPR 915/82).

Dalle analisi effettuate è stato possibile appurare che l'impianto agrivoltaico in esame comprensivo delle opere di connessione non interferisce con i siti potenzialmente inquinati di cui al Piano in esame.

3.3.10 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali è stato approvato con DA n. 970 del 1991 e censisce Parchi e Riserve Naturali ricadenti all'intero del territorio regionale in attuazione della Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981, come modificata dalla Legge 14 dell'agosto 1988.

L'area di intervento non interessa Parchi e Riserve Naturali; il progetto in esame risultando completamente esterno alla perimetrazione di tali aree, non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.

3.3.11 Piano Faunistico Venatorio

Con Decreto n. 227 del 25 luglio 2013 il Presidente della Regione ha approvato il Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Sicilia. Il Piano rappresenta lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

Dall'analisi degli elaborati di Piano si evince che l'area di progetto rientra in zone vincolate e zone con divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21).

3.3.12 Il Piano Territoriale Provinciale di Enna

Con Determina Dirigente 6^a Settore n. 641 del 30.11.2015 è stato adottato il Piano Territoriale Provinciale di Enna (P.T.P.).

Con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 4 del 02/05/2016 sono stati rinnovati i termini di adozione del Piano Territoriale Provinciale di Enna (P.T.P.), precedentemente adottato con Deliberazione del Commissario straordinario n. 28 del 29.12.2015, assunta con i poteri del Consiglio,.

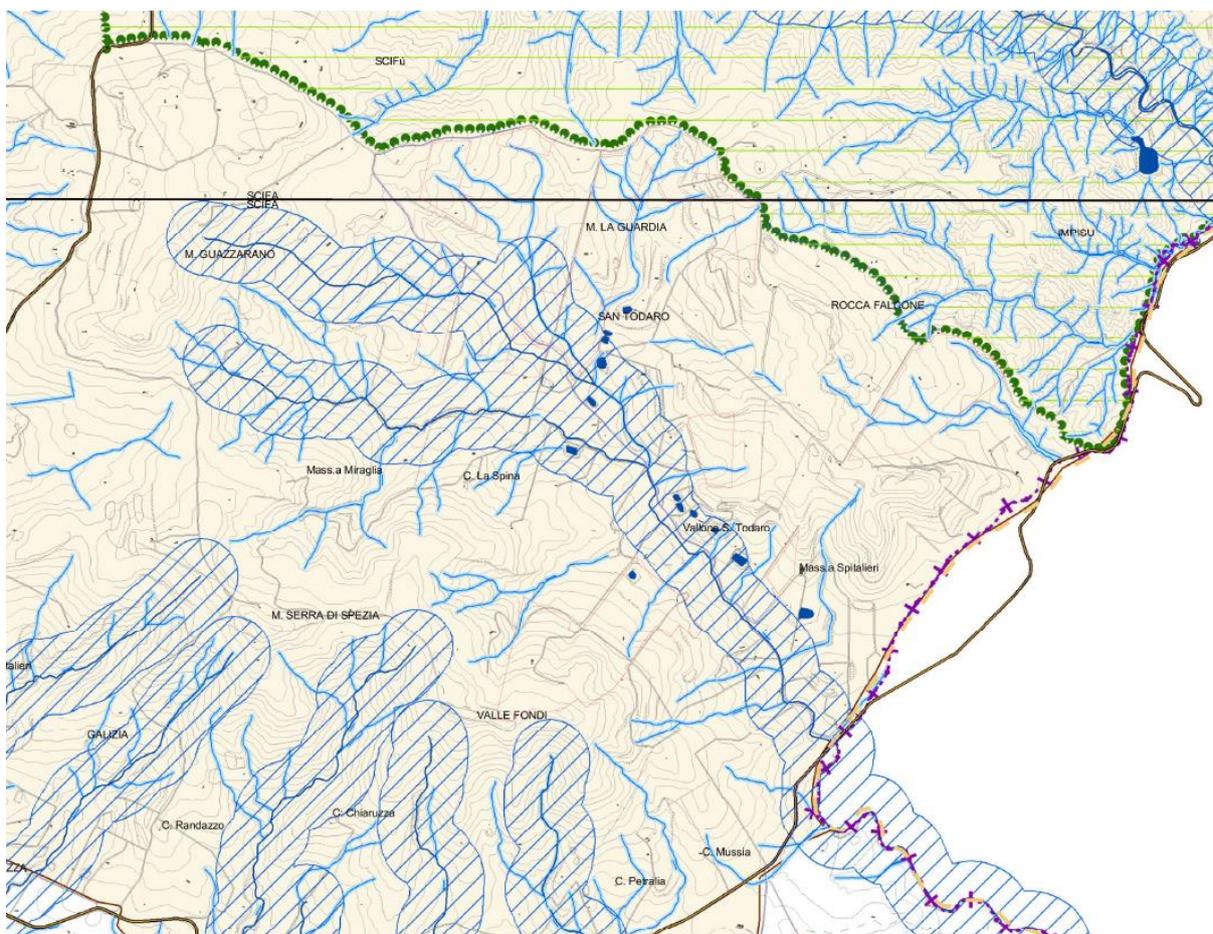
Con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 51 del 16/10/2018 il progetto definitivo del Piano Territoriale Provinciale completo di tutti gli studi allegati (V.A.S. – V.INC.A. – Schema Direttore della Rete ecologica Provinciale – Studio Tecnico –geologico) adottato con Delibera del Commissario Straordinario, assunta con i poteri del Consiglio Provinciale, n. 4 del 2 maggio 2016, è divenuto esecutivo ed efficace per decorrenza dei termini, ritenendosi, dunque, approvato per la formazione del silenzio-assenso;

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area di impianto sulle tavole allegate al PTP ritenute significative ai fini paesaggistici:

Tavola Qcf/e “Quadro conoscitivo – Sistema fisico naturale”

L’area di impianto ricade in zone a vincolo archeologico. Inoltre, alcuni lotti di impianto sono interessati da:

- vincolo paesaggistico di cui al D.Lgs. 157/2006 art. 12, comma 1 c) fascia di rispetto fluviale 150 m;
- D.lgs. 11/05/99 – fascia rispetto corsi d’acqua 10 m.



Legenda

AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO - ART.12 D.LGS N.157/2006

- Comma 1 b) - fascia rispetto dei laghi 300 mt
- Comma 1 c) - corsi d’acqua (Regio Decreto 11/12/1933 n.1775)
- Comma 1 c) - fascia rispetto fluviale 150 mt**
- Comma 1 d) - Fascia di rispetto montana - rilievi > 1200 mt

Comma 1 f) - Riserve

- Zona A
- Zona B
- Comma 1 f) - Parchi
- Comma 1 g) - Aree boschive
- Comma 1 m) - Aree archeologiche

INVARIANTI AMBIENTALI DEL SISTEMA FISICO NATURALE

- SIC - Siti di importanza comunitaria (Rete Natura 2000)
- ZPS - Zone di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
- Vincolo ai sensi della legge 1497/39
- Vincoli di nuova istituzione istituiti con Decreti Assessoriali
- D.L.vo 11/05/99 - fascia rispetto corsi d’acqua 10 mt**

Vincolo idrogeologico

Centri storici

Ambiti territoriali

- N° 8 Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- N° 10 Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- N° 11 Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- N° 12 Area delle colline dell’ennese
- N° 14 Area della pianura alluvionale catanese

TEMI CARTOGRAFICI DI BASE

- Rete ferroviaria esistente
- Rete stradale esistente**
- Tipologia
- Viabilità autostradale
- Viabilità statale
- Viabilità provinciale
- Acque pubbliche - D.Lgs 42/01, Sentenza n.657 del 04/02/01
- Laghi
- Bacini artificiali

Figura 21 – Indicazione dell’area di impianto sulla tavola Qcf/e del PTP di Enna (Fonte: [File Provincia Enna](#))

In riferimento alla fascia di rispetto fluviale si precisa che per la predisposizione del layout di impianto si è considerato quanto riportato:

- nel PEAR Sicilia, pertanto ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/04, sono state escluse dal layout le fasce di rispetto fluviale di 150 m;
- nei documenti del PRG del comune di Centuripe (per il cui dettaglio si rimanda al paragrafo 3.4.14).

Tavola Qci6 “Quadro conoscitivo – Ambiti produttivi d'identità territoriale”

L'area di impianto ricade negli ambiti definiti come “ambiti del DOP dell'Olio delle Colline Ennesi” e “ambiti del Consorzio – Carne sotto le stelle”:

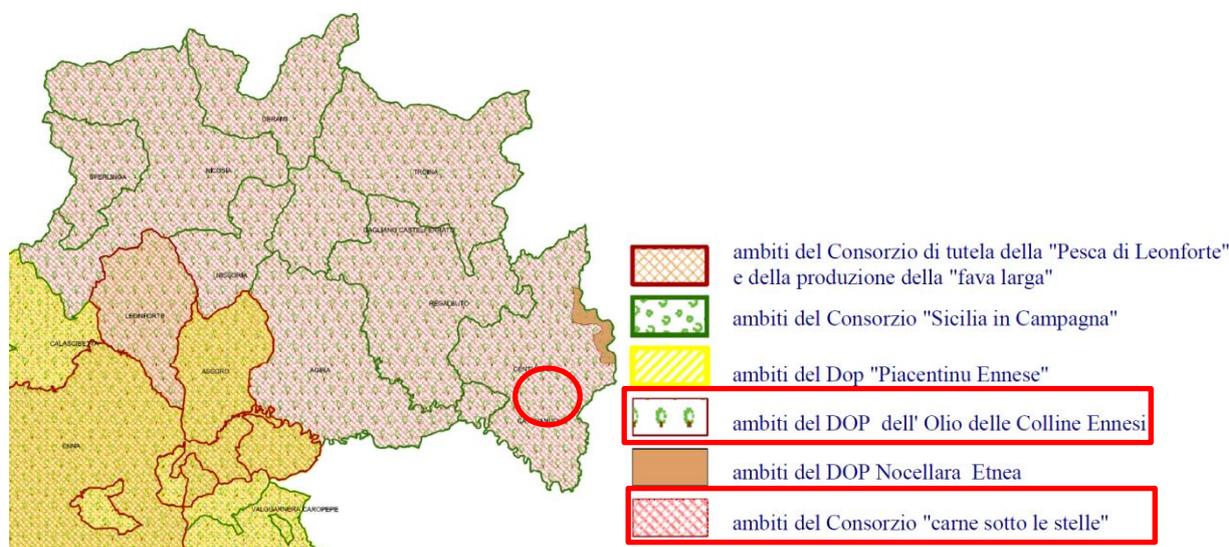


Figura 22 – Indicazione dell'area di impianto sulla tavola Qci6 del PTP di Enna (Fonte: [File Provincia Enna](#))

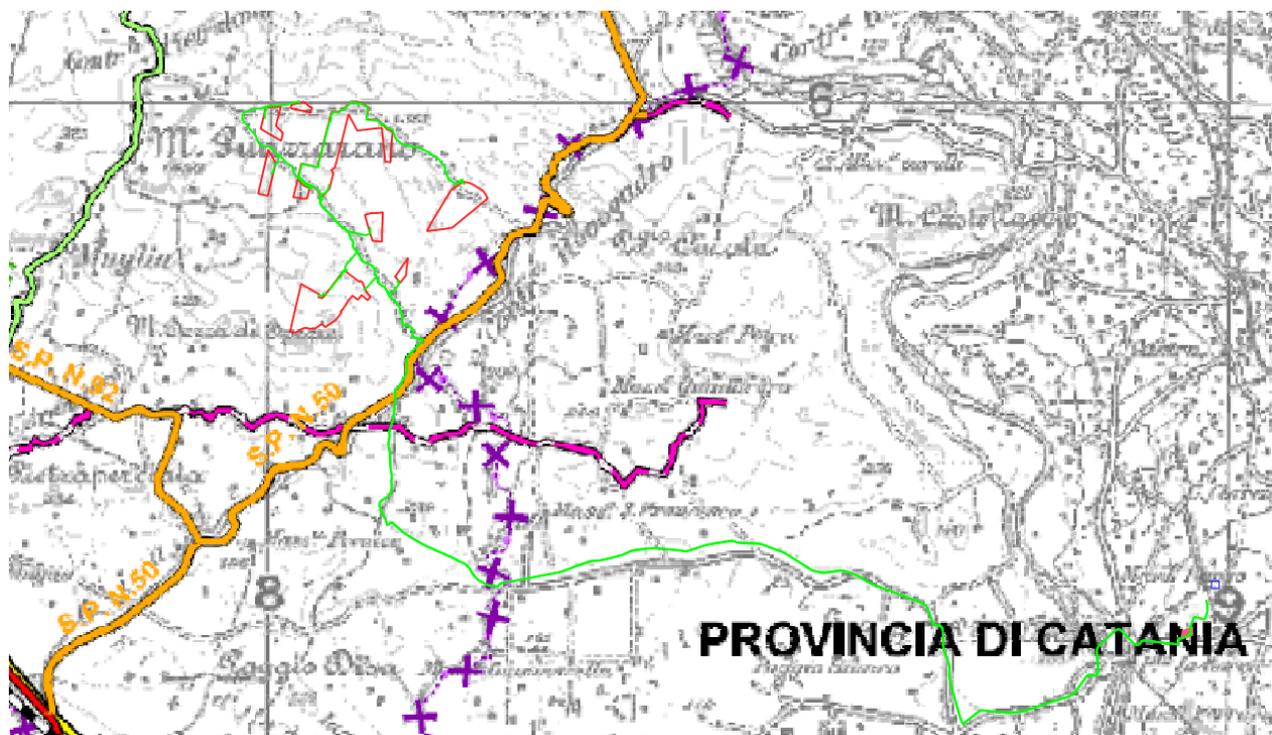
All'interno delle NTA del Piano non vi sono prescrizioni relative alla realizzazione dell'impianto in esame. Secondo quanto riportato all'interno del PEARS 2030 al paragrafo 2.5.1 del Rapporto Ambientale, nell'ubicazione degli impianti a FER si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.”

Per la Provincia di Enna risulta attualmente in fase di redazione il Piano Paesaggistico, dunque, non è possibile verificare gli indirizzi e le prescrizioni definite per le aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale.

Inoltre, come meglio riportato nell'elaborato “CEN.ENG.REL.031_Relazione Agronomica”, da un'indagine territoriale nessuna di queste è stata coltivata nel terreno agricolo dove verrà destinato l'impianto oggetto della presente relazione che, essendo di tipo agrovoltico, consentirà di perseguire la continuità della vocazione agricola dell'area.

Tavola QcS-H “Quadro conoscitivo – Sistema storico insediativo”

Come si evince dalla figura di seguito riportata, all'interno dell'area di impianto non si riscontra la presenza di aree o siti archeologici e/o elementi etno/storici.



Aree archeologiche



Siti archeologici

Tipologia

- Aree complesse:città
- Aree complesse entità minore
- Insediamenti
- Insediamenti:grotte e ripari
- Insediamenti:necropoli
- Insediamenti:abitazioni in grotta
- Insediamenti:villa e casali
- Insediamenti:frequenzazioni
- Insediamenti:cave, miniere
- Manufatti isolati
- Manufatti:castello e torre
- Manufatti per l'acqua
- Aree di interesse archeologico

Siti dell'archeologia industriale



Elementi etno-storici

- Torri di difesa
- Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.
- + Abbazie, badie, collegi, conventi, etc.
- + Cappelle, chiese
- + Cimiteri, ossari
- Casine, palazzi, ville, villette, villini
- Bagli, casali, cortili, fattorie, masserie
- Case coloniche, dannusi, depositi
- Mulini
- Abbeveratoi, cisterne, fontane, etc.
- Calcare, fornaci, forni, stazzoni
- ✕ Cave, miniere, solfare
- Alberghi, colonie marine, fondaci
- + Asili dei poveri, gasometri, istituti

Linea ferroviaria storica



Regie Trazzere



Rete stradale

Tipologia

- Autostrada
- Autostrada
- Viabilità principale
- Viabilità principale
- Viabilità secondaria

Nuclei abitativi storici



Limiti amministrativi comunali



Limite amministrativo provinciale

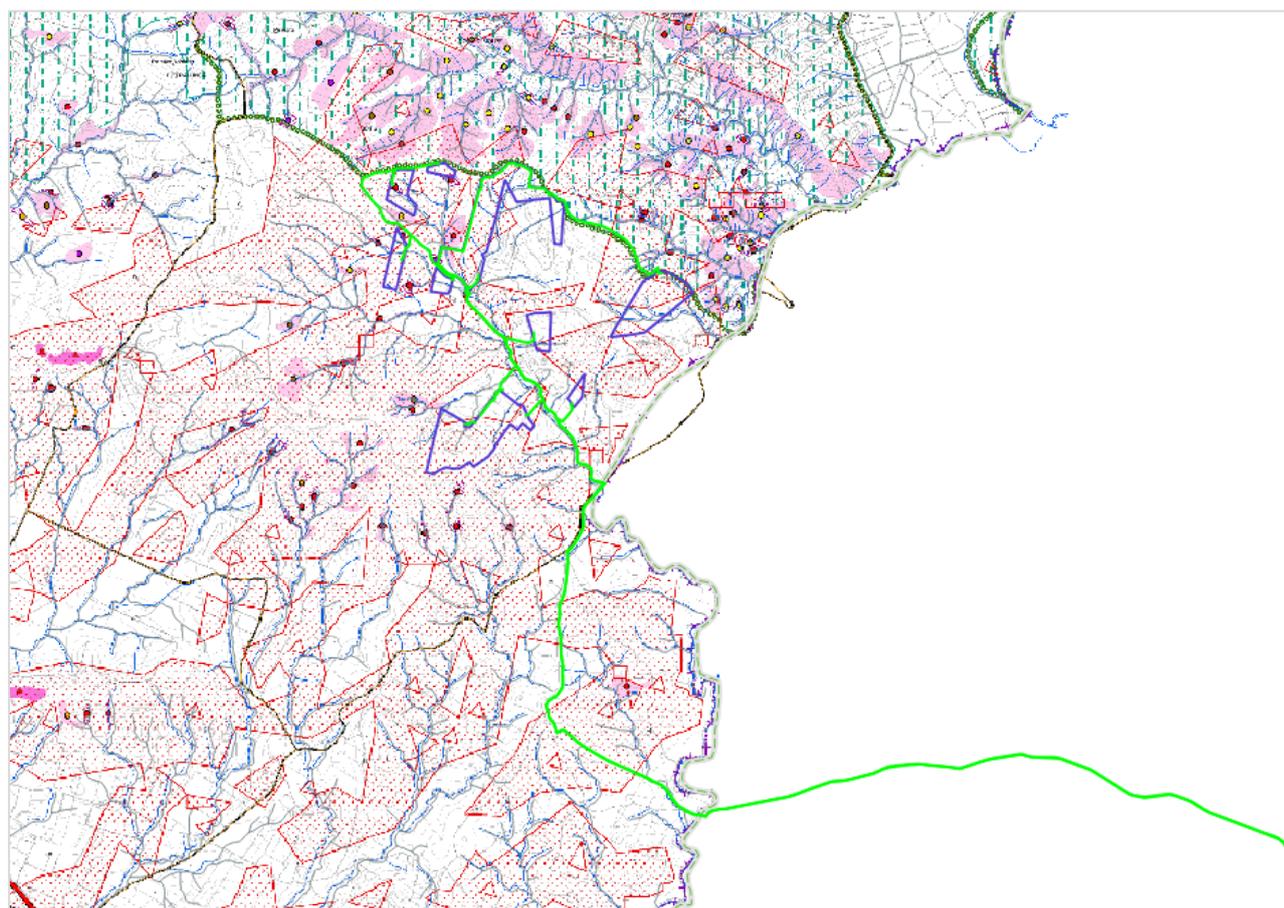


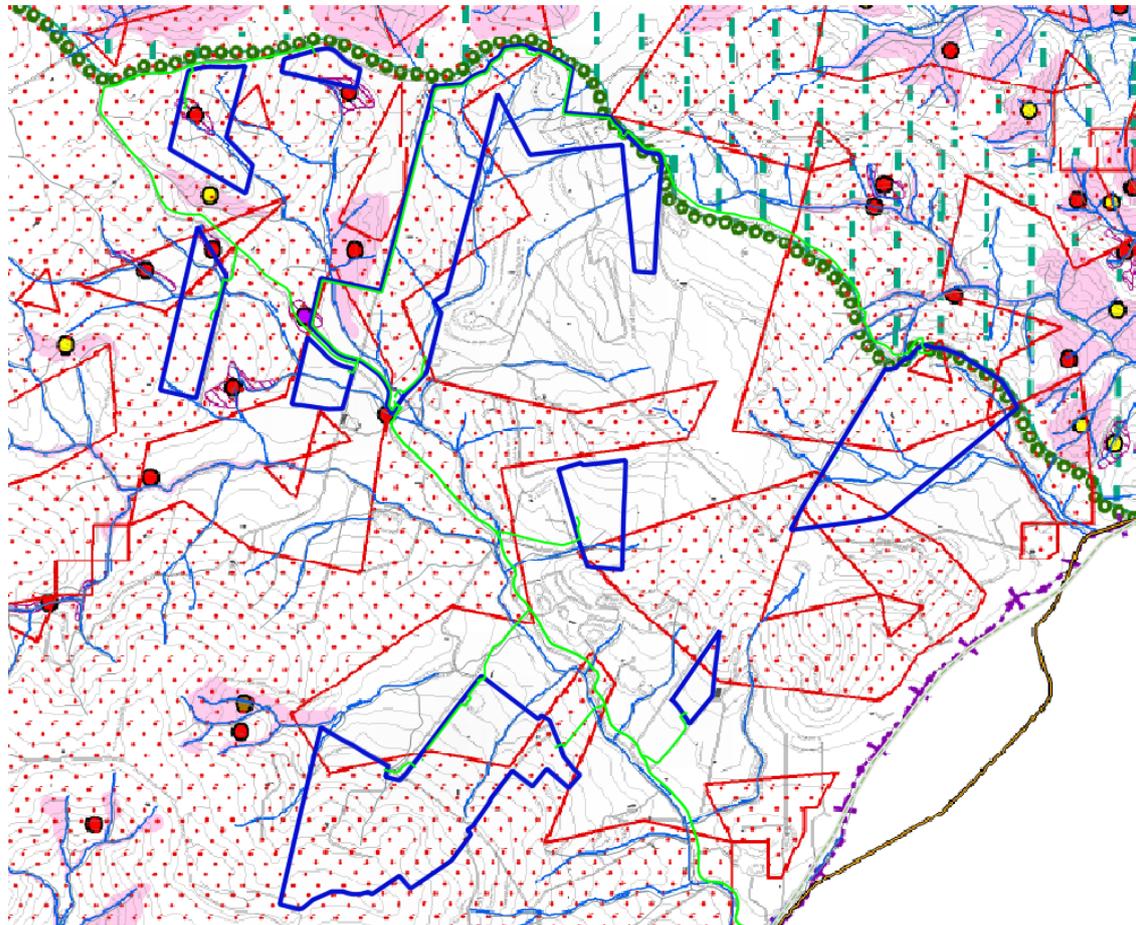
Cartografia di base scala 1:25.000

Figura 23 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in verde) sulla tavola QcS del PTP di Enna (Fonte: [File Provincia Enna](#))

Tavola Qof “Sistema fisico-naturale”

L'area di impianto è interessata da aree di collegamento diffuso (in riferimento alla R.E.S.), aree a pericolosità idrogeologica moderata e elevata, dissesti e viabilità provinciale già trattati nei paragrafi precedenti; l'area di impianto risulta inoltre interessata da corsi d'acqua, il cavidotto interessa aree di collegamento diffuse, come mostrato nella figura di seguito:





AREE ANTROPIZZATE SOGGETTE A PIANIFICAZIONE COMUNALE

-  Centri storici - Zona "A"
-  Aree urbanizzate o impegnate da nuovi insediamenti
-  Aree del verde agricolo - Zone "E"

INVARIANTI AMBIENTALI DEL PATRIMONIO FISICO-NATURALE

-  Parchi Naturali
-  Aree di elevato pregio naturalistico - Riserve Naturali
-  ZPS - Zone di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
-  SIC - Siti di importanza comunitaria (Rete Natura 2000)
-  Aree boschive

SITI E STRATEGIE PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLA R.E.S.

-  Nodi della rete ecologica siciliana

Pietre da guado (Stepping Stones)

-  Zone umide
-  Altre zone

Aree di collegamento

-  Lineari
-  Diffuse

VINCOLI DI TUTELA PAESAGGISTICA

-  Vincolo ai sensi della legge 1497/39
-  Vincoli di nuova istituzione istituiti con Decreti Assessoriali

AREE ED ELEMENTI DI CRITICITA' AMBIENTALE

-  Aree estrattive e discariche RSU
-  Aree ad elevato rischio incendio

Aree a pericolosità idrogeologica

-  Bassa
-  Moderata
-  **Media**
-  Elevata
-  Molto elevata
-  Sito di attenzione

DISSESTI

Tipologia

-  Sito di attenzione
-  Crollo
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Scorrimento
-  Frana complessa
-  Espansione laterale
-  Area a franosità diffusa
-  Deformazione superficiale lenta
-  Calosci

-  **Dissesti dovuti a processi intensi**

Impianti tecnologici ad elevato inquinamento paesaggistico

-  Impianti Eolici

TUTELA DEL SISTEMA IDROGEOLOGICO

-  Laghi
-  **Corsi d'acqua**

INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA

-  Circuito naturalistico degli alti erei
-  Ippovie della montagna
-  Sentiero degli eucalipti
-  Parco dei laghi
-  Parco boschi erei
-  Parco delle valli Erei
-  Parco naturale degli erei meridionali
-  Parco naturalistico del salso
-  Parco lineare della Via Normanna (SS120)

TEMI CARTOGRAFICI DI BASE

-  Rete ferroviaria esistente

Rete stradale esistente

-  Viabilità autostradale
-  Viabilità statale
-  Viabilità provinciale

Nodi della rete stradale esistente

-  Svincoli
-  Stazioni ferroviarie
-  Elementi cartografici C.T.R. 1:10.000
-  Elementi cartografici C.T.R. 1:10.000

Figura 24 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del cavidotto di connessione (in verde) sulla tavola QoF del PTP di Enna (Fonte: [File Provincia Enna](#))

Di seguito si riporta uno stralcio dell'art.59 delle norme d'attuazione del PTP :

Art.59 - TUTELE ED AZIONI IN AMBITI ED AREE NATURALI CON VALORE PAESAGGISTICO E STRATEGICO DEL PTP

“Sono ambiti che il PTP indica quali elementi strategici al fine di attuare le strategie configurate al titolo I. Sono parte di essi le aree di elevato pregio faunistico e vegetazionale individuate anche dai parchi regionali come ambienti naturali, subzone di recupero naturalistico, fasce di ricostituzione dell'ecosistema ripariale, zone di ambienti naturali e di riqualificazione, ambiti territoriali di elevato valore naturalistico e ambientale, ambiti di significato ambientale e naturalistico e di potenziale significato naturalistico, i parchi regionali istituiti sul territorio provinciale.

Il PTP prescrive per tali aree così come individuate nella tavola POf le seguenti tutele e azioni:

- 1. per gli areali di elevato pregio naturalistico, non sono consentiti interventi di carattere insediativo, di escavazione e di accumulo dei rifiuti; è prescritto il mantenimento della vegetazione esistente e sono ammessi rimboschimenti e trasformazioni arboree che siano coerenti con i caratteri ecologici dell'area.*
- 2. per le zone umide non comprese negli areali di elevato pregio naturalistico e faunistico al precedente punto, poiché costituiscono biotopi di elevato interesse ecologico e naturalistico associate al sistema dei laghi artificiali connotanti del paesaggio identitario ereo, la relativa disciplina d'uso ed i conseguenti interventi sono riportati nei Dossier allegati che costituiscono parte integrante delle presenti norme.*
- 4. **per i corsi d'acqua naturali e artificiali**, così come individuati nelle tavole del quadro conoscitivo ed assunte nella REP, interessati dai punti suddetti, relativamente ai soli ambiti che presentano elementi di naturalità, così come individuati negli elaborati della REP, non sono consentite alterazioni morfologiche, movimenti di terra e irregimentazioni che ne alterino la libera divagazione. Non è inoltre consentita l'eliminazione o il degrado della vegetazione ripariale; Sono da favorire gli interventi di manutenzione e di recupero ambientale che prevedano anche la sostituzione dei seminativi con boschi o colture arboree”*

È bene precisare che, per i corsi d'acqua interni all'area di impianto è stata mantenuta una fascia di rispetto di 10 metri per parte. Per quanto riguarda i corsi d'acqua interferenti con il tracciato del cavidotto, come si evince dall'inquadramento dell'area sulla tavola QoF, essi non sono interessati da zone di elevato pregio naturalistico o zone umide. Non si rilevano dunque particolari restrizioni in merito alla posa del cavidotto interrato su strada asfaltata esistente.

3.3.13 Piano Paesaggistico della Provincia di Catania

Una parte del tracciato del cavidotto di connessione ricade nell'ambito regionale n. 14 "Pianura alluvionale catanese". Gli ambiti in cui il cavidotto ricade sono il paesaggio locale PL 16 "Aree collinari di Paternò" (disciplinato dall'art.36 delle NTA di Piano) e PL 22 "Area dei rilievi collinari di Motta S.Anastasia" (disciplinato dall'art.42 delle NTA di Piano).

Le N.T.A. di Piano consentono la realizzazione delle opere a rete interrate.

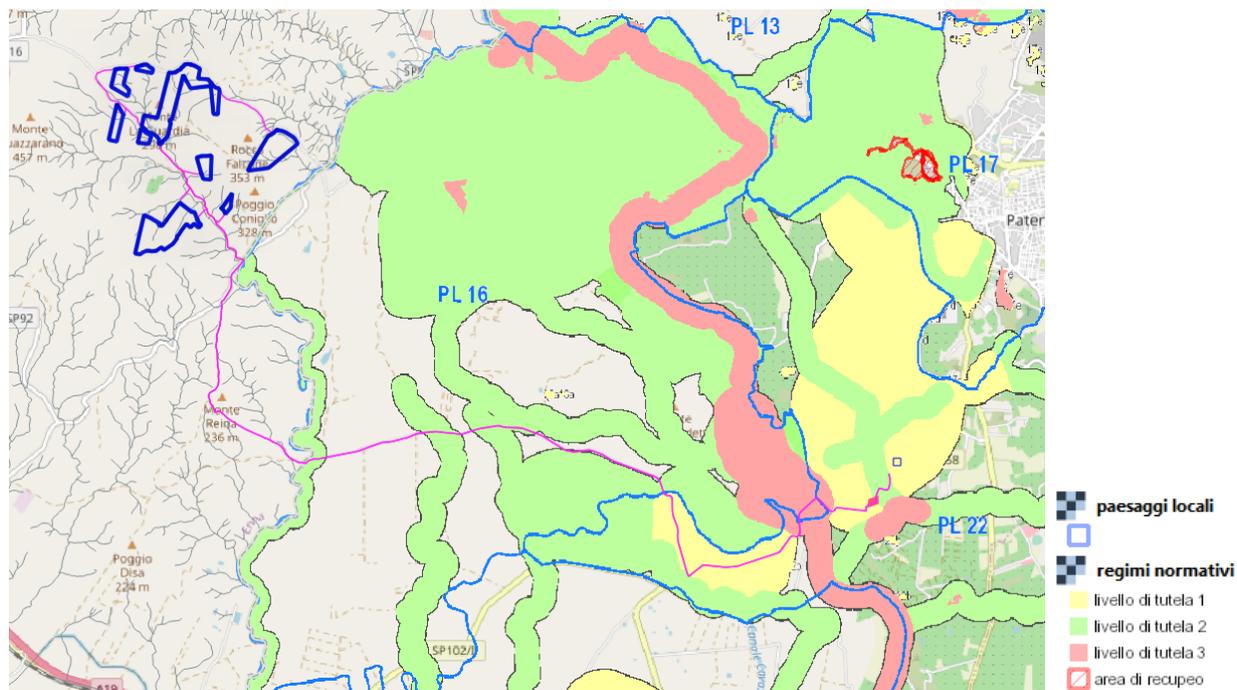


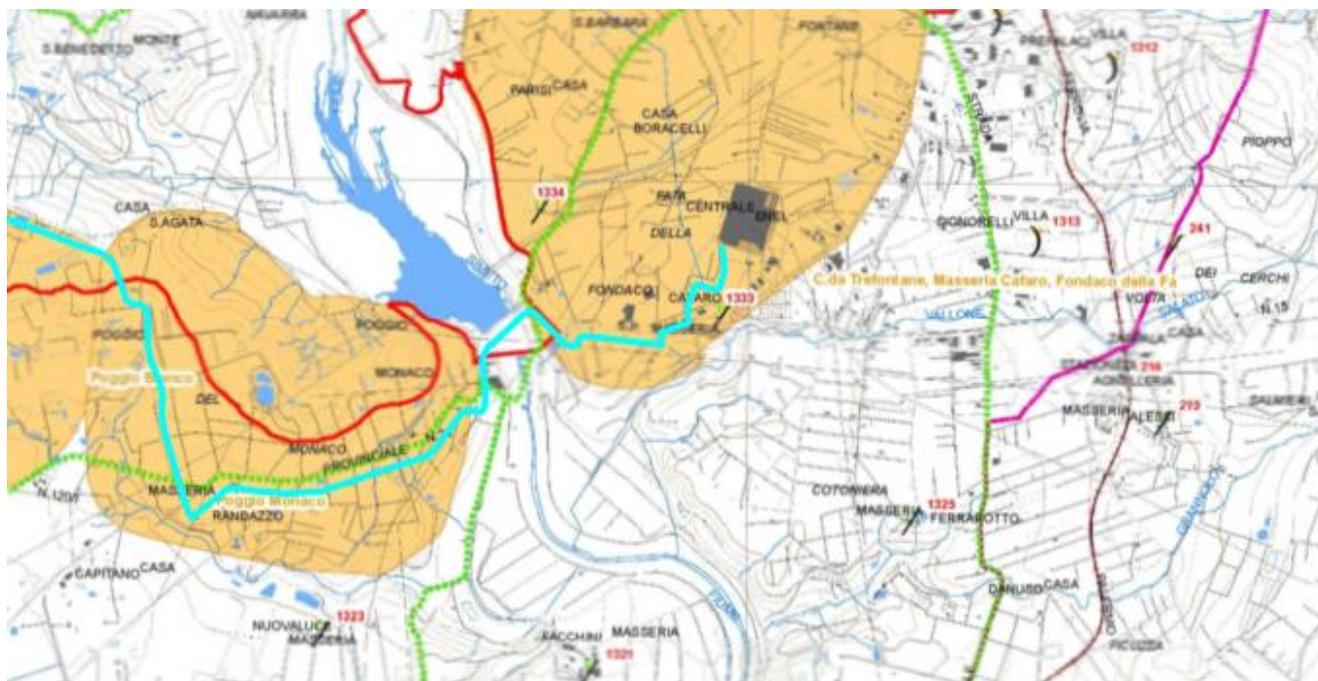
Figura 25 – Inquadramento dell'area di impianto (in blu) e del tracciato del Cavidotto (in magenta) sulle tematiche "Paesaggi locali" e "Regimi normativi" del PTPR di Catania.

Per la realizzazione dell'impianto le uniche opere che interesseranno aree gravate da vincoli paesaggistici sono quelle relative alla realizzazione del cavidotto interrato.

Pertanto, l'intervento è compatibile con i livelli di tutela previsti dal piano.

Sistema Storico Culturale

Il tratto di cavidotto ricadente nel territorio provinciale catanese (nel comune di Paternò) interessa "Aree di interesse archeologico" e interseca "Regie Trazzere".



Legenda

-  Ambiti regionali
-  Limiti comunali

Vincoli e aree archeologiche

-  Area demaniale
-  Vincolo archeologico ex art.10 D.lgs. 42/04 (vincolo diretto)
-  Vincolo archeologico ex art.10 D.lgs. 42/04 - Aree di protezione con prescrizioni contenute nel decreto amministrativo (vincolo indiretto)
-  Area di interesse archeologico, art. 142 lett.m) D.lgs. 42/04

Parchi Archeologici regionali, L.R. 20/2000

-  Zona A
-  Zone B e B1
-  Zona B2
-  Zona C

Percorsi storici

-  Regie Trazzere
-  Ferrovia storica
-  Caricatori

Figura 26 – Inquadramento del tracciato del cavidotto (in ciano) per la porzione che interessa il Comune di Paternò sulla Tavola Sistema Storico Culturale del Piano Paesaggistico della Provincia di Catania

Al Capo IV delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano “Sistema Antropico – Sottosistema insediativo” alla lettera B si legge, che le aree e siti di interesse archeologico sono soggetti alla disposizione di cui all’art. 142, comma 1, lett.m) del Codice e che *“in tali aree gli interventi, che a qualunque titolo comportino scavi, devono essere eseguiti sotto il diretto controllo del Soprintendenza ai beni culturali ed Ambientali che può, qualora se ne verifichino le condizioni necessarie, avviare le procedure di tutela ai sensi degli art. 10 e segg. del Codice”*. Per maggiori dettagli e approfondimenti si rimanda all’elaborato “CEN.ENG.REL.025_VPIA”.

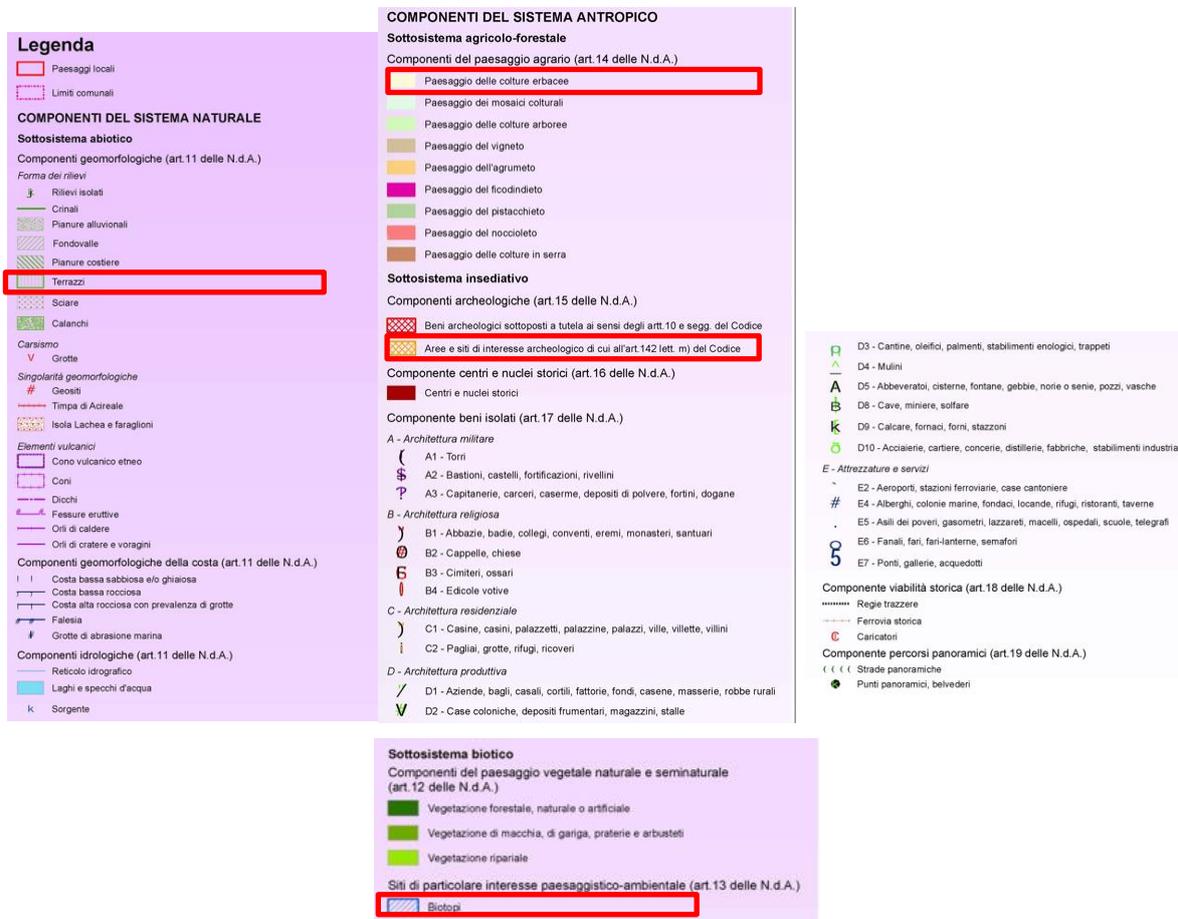


Figura 27 – inquadramento della porzione di cavidotto che interessa il Comune di Paternò (in magenta) sulla Tavola delle componenti del Paesaggio del Piano Paesaggistico della Provincia di Catania

Per quanto riguarda le aree di interesse archeologico si rimanda alla Valutazione Preventiva dell'Interesse archeologico, parte integrante del progetto (CEN.ENG.REL.025_VPIA), mentre per quanto riguarda gli altri elementi evidenziati le NTA del piano non riportano elementi ostativi alla posa del cavidotto che si ricorda verrà installato al di sotto della strada esistente.

3.3.14 Lo strumento urbanistico comunale

Lo schema di massima del Piano Regolatore Generale del Comune di Centuripe è in corso di VAS. Sul portale [Portale Valutazioni Ambientali \(regione.sicilia.it\)](http://Portale.ValutazioniAmbientali(regione.sicilia.it)) la fase di scoping risulta conclusa.

Nella seguente immagine è rappresentata l'area di impianto ed il percorso del cavidotto sulla Tavola 4D - Zonizzazione, in cui non si evidenziano interferenze dell'area di impianto con vincoli paesaggistici.

Il cavidotto interferisce con la fascia di rispetto dei fiumi di 150 m, di cui all'art.142 comma 1, lettera c) del Dlgs 42/04.

Si sottolinea nuovamente che la posa del cavidotto verrà installato al di sotto della strada esistente.

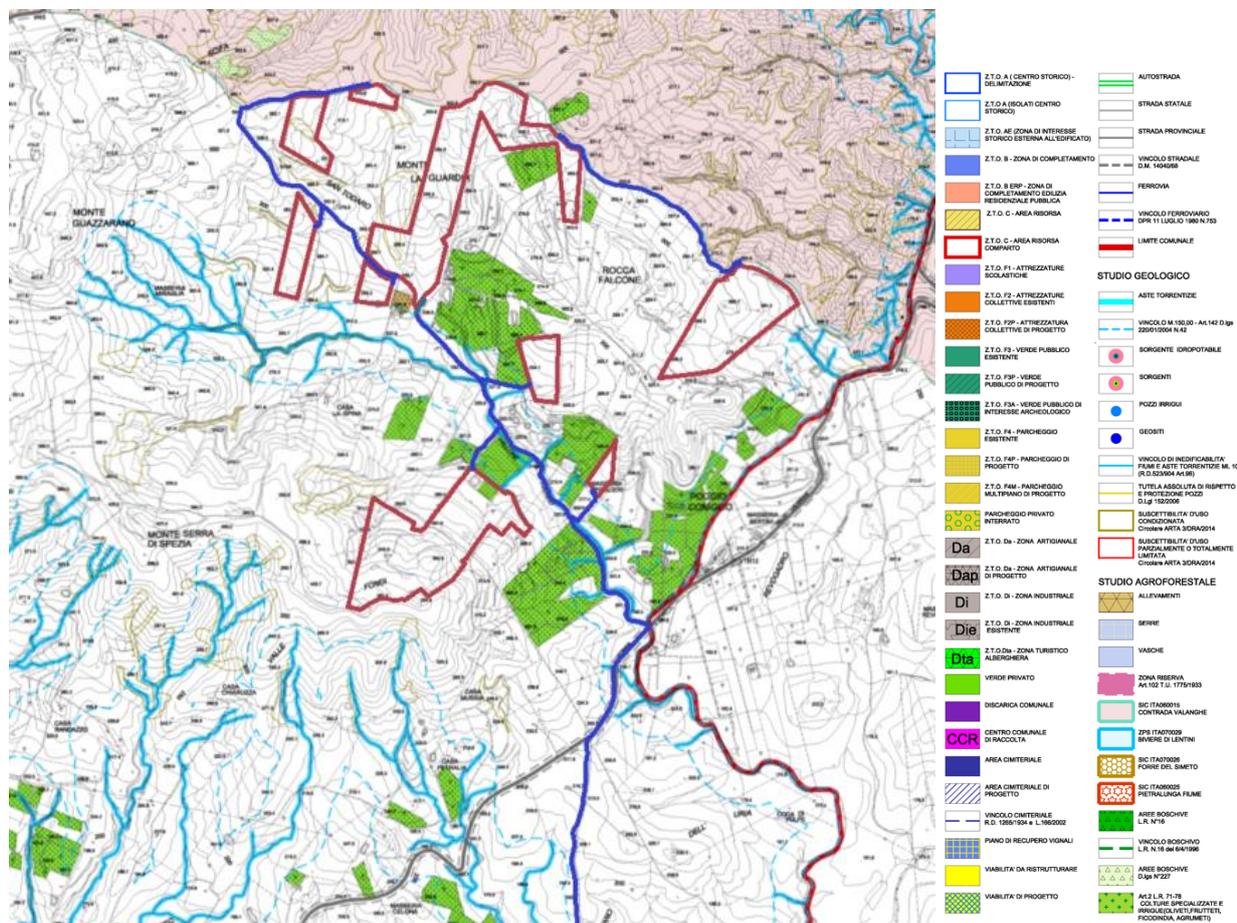


Figura 28 – Inquadramento delle aree di progetto (in rosso) e del cavidotto (in blu) sullo schema di massima del PRG di Centuripe - Tavola 4D Zonizzazione.

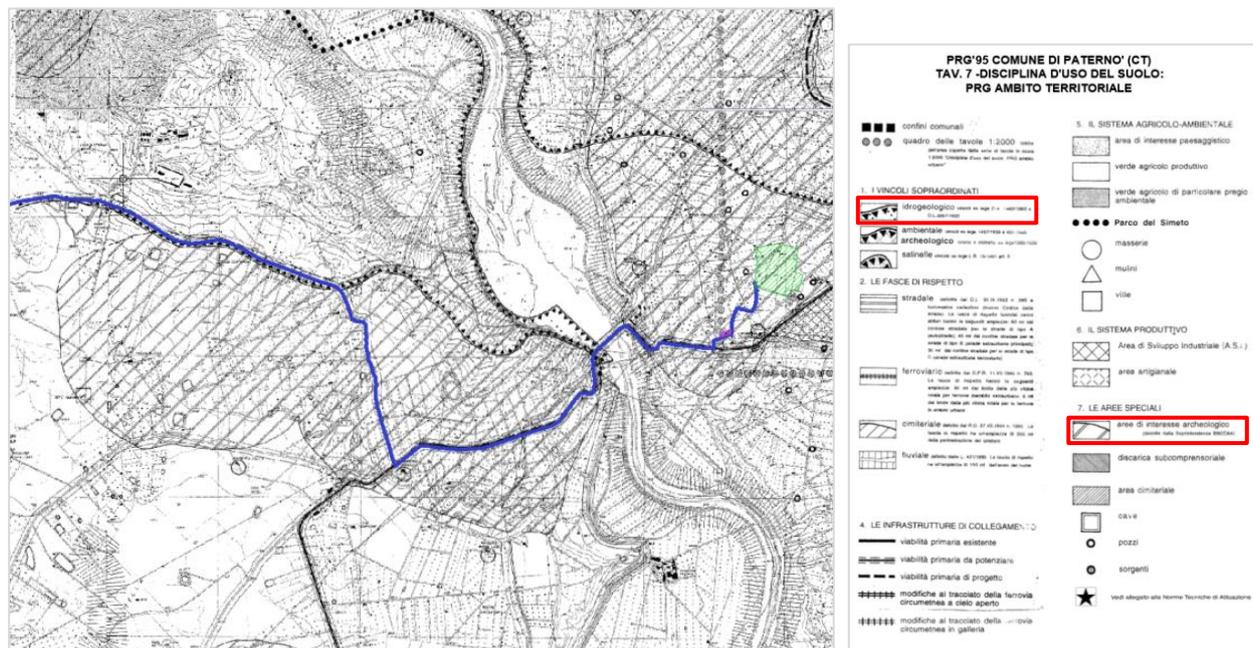


Figura 29 - Inquadramento del cavidotto (in blu) con individuazione della SE Terna esistente (in verde) sul PRG di Paterno' - Tavola 7 Disciplina d'uso del suolo.

Il tracciato del cavidotto interessa i tematismi “vincolo idrogeologico” e “aree di interesse archeologico”. Le NTA del Piano non evidenziano motivi ostativi alla realizzazione dell’opera per quanto riguarda le aree di interessate da vincolo idrogeologico, mentre in relazione alle aree di interesse archeologico evidenziano che *“Tutte le opere che comportano trasformazioni dell’assetto attuale del sottosuolo all’interno delle aree individuate come “aree di interesse archeologico” nelle tavole n. 7 “disciplina d’uso del suolo: Prg ambito territoriale” devono avere il parere favorevole della Soprintendenza ai BBCCAA sezione archeologia”*. A tal proposito, si rimanda alla Valutazione Preventiva dell’Interesse archeologico, parte integrante del progetto (CEN.ENG.REL.025 _VPIA).

3.4 Sintesi dell’analisi di conformità

Nella tabella che segue sono sintetizzati gli elementi riscontrati nell’area di progetto estraendo quelli a valenza condizionante oggetto di tutela o a carattere prescrittivo.

Piano	Ambito	Elemento riscontrato	Norma/indirizzo
Rete Natura 2000	Protezione flora e fauna	La porzione nord dell’impianto è adiacente alla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “ITA060015 – Contrada Valanghe” mentre per quanto riguarda il cavidotto si evidenzia che interferisce	Aree soggette a vincoli non ostativi Viene redatta una Valutazione d’incidenza del progetto proposto

		per un breve tratto con con la Zona di Protezione Speciale (ZPS) denominata "ITA070029 – Biviere di Lentini" e con la ZSC "ITA070025 – Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto".	
Aree IBA	Protezione fauna	il tracciato della connessione ricade all'interno dell'area IBA163 "medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini".	Aree soggette a vincoli non ostantivi
Zone Ramsar	Protezione flora e fauna	Nessuna interferenza	Aree libere da vincoli
EUAP	Protezione flora e fauna	L'area EUAP più prossima è quella di "Salinelle di Paternò" che risulta distante dall'area d'impianto circa 7,6 km.	Aree libere da vincoli
Aree percorse dal Fuoco	-	-	Aree libere da vincoli
Fascia di rispetto dalle principali arterie di comunicazione	-	Presenza di strade di tipologia F, rispetto alle quali è necessario mantenere un buffer di 20 mt Codice della Strada (D.P.R. n.495 del 16/12/1992).	Non è consentita la realizzazione di nuove costruzioni. Non è consentita la realizzazione di nuove recinzioni a distanze inferiori di 3 m dal corpo stradale
Fascia di rispetto dalle principali arterie di comunicazione	-	Presenza di strade vicinali, rispetto alle quali è necessario mantenere un buffer di 10 mt Codice della Strada (D.P.R. n.495 del 16/12/1992).	Non è consentita la realizzazione di nuove costruzioni. Non è consentita la realizzazione di nuove recinzioni a distanze inferiori di 3 m dal corpo

			stradale
Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.3267 del 1923	-	L'area di impianto e il cavidotto di connessione interferiscono con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 1923	Aree soggette a vincoli non ostativi In tali aree sarà necessario prevedere il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti terra, che possono essere legati anche ad utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richiesta da privati o enti pubblici.
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia	Pericolosità geomorfologica	Pericolosità moderata e media (P1 e P2)	Aree soggette a vincoli non ostativi È stato redatto uno studio di compatibilità geologica (art.22e23 delle NTA)
	Rischio geomorfologico	-	Aree libera da vincoli
	Pericolosità idraulica	Il cavidotto di connessione ricade in prossimità di aree a pericolosità idraulica (P1 e P3)	Aree soggette a vincoli non ostativi
	Rischio idraulico	Il cavidotto di connessione ricade in prossimità di aree a rischio idraulico (R2)	Aree soggette a vincoli non ostativi
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	Ambiti paesaggistici	L'intervento ricade in parte nella porzione di territorio definito come "Ambito 12 – Area delle colline dell'ennese" (area di impianto e parte di cavidotto) ed in parte nella porzione di territorio definito come "Ambito 14 – Area della pianura alluvionale	Area libera da vincoli

		catanese”).	
Piano Territoriale Provinciale di Enna (P.T.P.)	Tavola Qci6 “Quadro conoscitivo – Ambiti produttivi territoriali d’identità”	L’area di impianto ricade negli ambiti definiti come “ambiti del DOP dell’Olio delle Colline Ennesi” e “ambiti del Consorzio – Carne sotto le stelle”:	Aree libere da vincoli
	Tavola QcS-H “Quadro conoscitivo – Sistema storico insediativo”	All’interno dell’area di impianto non si riscontra la presenza di aree o siti archeologici e/o elementi etno/storici.	Aree libere da vincoli.
	Tavola Qof “Sistema fisico-naturale”	L’area di impianto è interessata da aree di collegamento diffuso (in riferimento alla R.E.S.), aree a pericolosità idrogeologica moderata e elevata, dissesti e viabilità provinciale; l’area di impianto risulta inoltre interessata da corsi d’acqua, il cavidotto interessa aree di collegamento diffuse.	Area soggetta a vincoli non ostativi. Aree vincolate dall’ Art 59 del PTP. Si precisa che per i corsi d’acqua interni all’area di impianto è stata mantenuta una fascia di rispetto di 10 metri per parte. Per quanto riguarda i corsi d’acqua interferenti con il tracciato del cavidotto, essi non sono interessati da zone di elevato pregio naturalistico o zone umide. Non si rilevano dunque particolari restrizioni in merito alla posa del cavidotto interrato su strada asfaltata esistente.
Piano Paesaggistico della Provincia di Catania	Paesaggi Locali e Regimi Normativi	Una parte del tracciato del cavidotto di connessione ricade nell’ambito regionale n. 14 “Pianura alluvionale catanese”. Gli ambiti in cui il cavidotto ricade sono il	Aree libere da vincoli Disciplinati dagli artt. 36 e 42 delle NTA, le quali consentono la realizzazione delle opere a rete interrate

		paesaggio locale PL 16 "Aree collinari di Paternò" e PL 22 "Area dei rilievi collinari di Motta S.Anastasia"	
	Sistema Storico Culturale	Il tratto di cavidotto interessa "Aree di interesse archeologico" e interseca "Regie Trazzere".	Aree soggette a vincoli non ostativi Al Capo IV alla lettera B delle NTA, si legge, che le aree e siti di interesse archeologico sono soggetti alla disposizione di cui all'art. 142, comma 1, lett.m) del Codice. Si rimanda all'elaborato "CEN.ENG.REL.025_VPIA". Per quanto concerne le regie trazzere disciplinate dall'art. 18 delle NTA del Piano, nell'ambito dell'iter autorizzativo, verrà richiesta l'Autorizzazione al Demanio Trazzerale.
	Componenti del Paesaggio	Parte del tracciato del cavidotto interferisce con "Paesaggi locali", "Terrazzi", "Aree e siti di interesse archeologico", "Strade panoramiche" e "biotipi".	Aree soggette a vincoli non ostativi Per quanto riguarda le aree di interesse archeologico si rimanda alla Valutazione Preventiva dell'Interesse archeologico mentre per quanto riguarda gli altri elementi evidenziati le NTA del piano non riportano elementi ostativi alla posa del cavidotto che si ricorda verrà installato al di sotto della strada esistente.
Piano Regolatore Generale del Comune di	Tavola 4D -Zonizzazione	Il cavidotto interferisce con la fascia di rispetto dei fiumi	Aree soggette a vincoli

<p>Centuripe</p>		<p>di 150 m, di cui all'art.142 comma 1, lettera c) del Dlgs 42/04.</p>	<p>non ostativi</p> <p>Si sottolinea nuovamente che la posa del cavidotto verrà eseguita al di sotto della strada esistente.</p>
<p>Piano Regolatore Generale del Comune di Paternò</p>	<p>Tavola 7 – Disciplina d'uso del suolo</p>	<p>Il tracciato del cavidotto interessa i tematismi "vincolo idrogeologico" e "aree di interesse archeologico".</p>	<p>Aree soggette a vincoli non ostativi</p> <p>Le NTA del Piano non evidenziano motivi ostativi alla realizzazione dell'opera per quanto riguarda le aree di interessate da vincolo idrogeologico, mentre in relazione alle aree di interesse archeologico evidenziano che "Tutte le opere che comportano trasformazioni dell'assetto attuale del sottosuolo all'interno delle aree individuate come "aree di interesse archeologico" devono avere il parere favorevole della Soprintendenza ai BBCCAA sezione archeologia".</p> <p>A tal proposito, è stata redatta una Valutazione Preventiva dell'Interesse archeologico.</p>

4.0 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE E DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE ADOTTATA

4.1 Ragionevoli alternative

Come richiesto dalle linee guida SNPA per la Valutazione dell'Impatto Ambientale, è necessario analizzare le soluzioni alternative possibili, indicando le motivazioni della scelta di progetto compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

4.1.1 Alternative tecnologiche

La realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili presenta innegabili vantaggi per quanto riguarda la produzione di energia a basse emissioni di CO₂, il contenimento del consumo delle risorse naturali ed il sostegno all'occupazione.

Si è scelto di far riferimento alla risorsa fotovoltaica piuttosto che ad altre risorse rinnovabili, perché:

- quella eolica presenterebbe nell'area di intervento delle limitazioni localizzative, dovute alla vicina presenza di aree inibitorie (quali ad esempio i centri urbani);
- la generazione idroelettrica non è possibile non essendo censiti in zona salti idraulici.

Oltre a tale considerazioni è necessario precisare che l'area è assolutamente adatta alla produzione energetica prescelta, in virtù della sua esposizione ottimale.

Sono state prese in considerazioni diverse alternative per la localizzazione del Parco fotovoltaico, analizzando e valutando molteplici parametri quali:

- classe sismica;
- uso del suolo;
- vincoli;
- distanza dall'elettrodotto;
- rumore;
- distanza da abitazioni;
- accessibilità;
- valori di irradianza.

Inizialmente si è preso in considerazione l'aspetto relativo ai valori di irradianza, ma questo non è sufficiente in quanto non in tutte le aree con buone caratteristiche di irradianza è possibile installare impianti; è necessario infatti tenere in considerazione anche le caratteristiche paesaggistiche, naturalistiche e vincolistiche.

La scelta del campo è stata determinata quindi considerando la morfologia del territorio, evitando zone

franose e scegliendo profili del terreno con pendenze dolci, evitando zone boscate con copertura pregiata.

Per quanto riguarda la questione del consumo di suolo da parte del parco fotovoltaico, sebbene la riduzione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo siano una priorità, sarà difficile perseguire gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030, che prevedono di quasi triplicare le installazioni fotovoltaiche, senza incidere in qualche modo sul suolo del paese. Ma una buona parte del suolo che nei prossimi anni potrebbe essere dedicato al fotovoltaico non deve necessariamente provocare uno stravolgimento dell'agricoltura o un degrado irreversibile del territorio. Ad ogni modo si precisa che il progetto in esame è di un agri-voltaico, che pertanto riduce il consumo di suolo e consente la conservazione della vocazione agricola del territorio.

L'utilizzo attuale non si discosta granché da quello futuro, con i pannelli montati che occuperanno una piccola porzione di terreno e le superfici sottostanti ugualmente seminate.

Il progetto prevede infatti l'utilizzazione agro-zootecnica del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici. Tutto il terreno, tranne le stradelle di servizio, sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Queste saranno utilizzate prevalentemente da ovini al pascolo, non trascurando la possibilità di raccogliere le foraggere per un utilizzo successivo.

Le superfici destinate alla fascia di mitigazione saranno sottratte al pascolo per alcuni anni, durante la fase di allevamento delle piante arboree che faranno da schermo all'impianto. Successivamente, appena saranno sufficientemente alte, non saranno più alla portata degli ovini che di conseguenza potranno tornare anche su queste superfici per il pascolo.

La percentuale di terreno non utilizzabile per la presenza dei pannelli appare quindi esigua, visto che gli ovini potranno pascolare anche le essenze cresciute sotto ai moduli fotovoltaici.

I miscugli che verranno utilizzati saranno: veccia/avena/orzo, veccia/avena, ed altri miscugli simili già collaudati su queste superfici.

Sono stati inoltre presi in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- L'accessibilità alle aree;
- L'utilizzo di piste esistenti.

Al fine di massimizzare la resa dei pannelli e di conseguenza per rendere la scelta di procedere con la realizzazione dell'impianto molto più conveniente e redditizia dal punto di vista energetico, si è scelto di utilizzare come tipologia di pannello fotovoltaico quello in silicio mono-cristallino, scartando a priori quello in silicio amorfo. Tale scelta è dettata dal fatto che il mono-cristallino ha un rendimento globale di circa il 12-14% quindi, a parità di spazio, circa il doppio o il triplo rispetto a quello di tipo amorfo. Queste percentuali di rendimento inoltre riescono a rimanere costanti nel tempo e sono garantite nel corso di tutta la vita utile dell'impianto.

4.1.2 Alternative localizzative

L'analisi delle alternative di localizzazione consiste nel valutare il posizionamento fisico dell'opera in un punto differente rispetto a quello dell'area in esame considerata nel presente progetto.

L'ubicazione prevista in analisi è stata definita sulla base di valutazioni sulle caratteristiche meteorologiche del sito, evitando l'interferenza con i vincoli ostativi di livello nazionale, regionale e comunale e rispettando per quanto possibile le indicazioni della normativa nazionale e regionale.

Il tracciato della viabilità di servizio è stato definito massimizzando l'impiego delle strade esistenti, in modo da minimizzare, per quanto possibile, le attività di scavo e rinterro in fase di cantiere ed eventuale ulteriore occupazione di suolo.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione considerati nel presente studio si specificano a seguire alcuni criteri di base utilizzati nella valutazione delle diverse alternative progettuali individuate, al fine di individuare la soluzione che costituisce la proposta progettuale ottimale per inserimento dell'infrastruttura nel territorio:

- Minimi interventi di regolarizzazione del terreno (con limitazione delle opere di scavo/riporto);
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate dai cantieri.
- Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento dalle aree occupate temporaneamente nella fase di cantiere.

In conclusione la soluzione adottata risulta, tra tutte le alternative ipotizzate, quella ottimale che garantisce il rispetto dei punti di cui sopra.

4.1.3 Opzione zero

La valutazione degli impatti di un progetto comporta necessariamente il confronto con la cosiddetta "opzione zero". L'opzione o alternativa zero è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione del progetto e ai relativi benefici correlati all'iniziativa energetica. Tale opzione che consiste non solo nella descrizione dell'impatto ambientale che deriverebbe dalla mancata realizzazione del progetto, ma anche nel valutare il rapporto tra costi-benefici in termini non solo fisici ma anche sociali ed economici. Nel caso in esame l'opzione zero potrebbe essere presa in considerazione solo se la produzione di energia potesse essere considerata opzionale; in realtà l'Italia presenta un bilancio energetico deficitario, che fa assegnamento su importazioni di energia elettrica prodotta altrove, a carico di altri sistemi sociali ed ambientali. Se si accetta il postulato che l'energia elettrica sia necessaria al sistema sociale locale per lo svolgimento delle proprie attività, l'alternativa all'intervento in progetto può essere solo quella di generare per altra via elettricità nelle

stesse quantità e con le stesse caratteristiche di qualità, quindi utilizzando altre fonti rinnovabili, quali il fotovoltaico e l'idroelettrico, visto che il Piano Energetico Regionale non prevede l'utilizzo di fonti alternative a quelle rinnovabili ossia centrali a carbone.

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali (Accordo di Parigi sul Clima) e nazionali (Strategia Energetica Nazionale) di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia. Nell'analisi di tale opzione bisogna evidenziare che la generazione di rinnovabile è l'obiettivo che tutti i governi si pongono come primario e l'incentivazione economica verso tale obiettivo è tale che anche le aree sinora ritenute marginali sono divenute economicamente valide. Viene di seguito riportato uno schema riassuntivo.

IPOSTESI ALTERNATIVA	VANTAGGI	SVANTAGGI
Ipotesi "Zero" (centrale a carbone)	Nessuna modifica all'ecosistema terrestre	Maggiore inquinamento atmosferico
		Approvvigionamento del combustibile da altre regioni/nazioni
	Nessun cambiamento dei luoghi	Peggioramento delle condizioni strategiche del sistema energetico della zona
		Nessun impiego della manodopera locale per la realizzazione dell'opera

L'ipotesi ZERO, dunque, va considerata e valutata non tanto come alternativa alla realizzazione dell'impianto, quanto piuttosto come termine di confronto rispetto ai diversi scenari ipotizzabili per la costruzione dello stesso. Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera.

La realizzazione dell'intervento prevede inoltre la necessità di risorse da impiegare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli.

Quindi alla luce di quanto sopra riportato si può ritenere che l'alternativa "zero" possa essere respinta.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza l'uso di combustibili fossili primari evitando così di immettere in atmosfera sostanze inquinanti (NOX, CO, CO₂...).

Per ogni KWh prodotto dall'impianto fotovoltaico si evita l'emissione in atmosfera di 0,53 Kg di CO₂ derivante

dalla produzione della stessa quantità di energia mediante combustione di combustibili fossili e metodi tradizionali (fonte Ministero dell'Ambiente).

Sulla base del documento ISPRA pubblicato nel 2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO₂. Inoltre può essere individuato il seguente fattore di emissione di CO₂ per la produzione e il consumo di energia elettrica (anno 2018): 493,8 gCO₂/kWh.

4.2 Motivazioni della soluzione progettuale adottata

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "San Todaro", localizzato nel Comune di Centuripe (EN), della potenza pari a 50.895,90 kWp. L'obiettivo è di incrementare a livello regionale e nazionale la quota di energia prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili, in linea con le politiche di sviluppo del settore energetico e di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Tale progetto si inserisce in un contesto che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell'energia da fotovoltaico che eguaglia quello dell'energia prodotta dalle fonti convenzionali, indicando questo obiettivo come "*grid parity*". Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia realmente alternativa alle inquinanti fonti fossili.

In merito alla risorsa fotovoltaica proposta, il progetto prevede l'utilizzo di strutture fisse del tipo 2x14 che meglio si adattano alla topografia delle aree di intervento

Si riportano di seguito in rassegna le alternative tecniche possibili per l'impiego della tecnologia esistente che sfrutta la risorsa solare per la produzione di energia elettrica.

4.2.1 Utilizzo di strutture fisse

La scelta progettuale è ricaduta sull'impiego di strutture fotovoltaiche di tipo fisso, principalmente per la topografia dei suoli.

La scelta di strutture ad inseguimento di tipo tracker avrebbe comportato una maggiore preparazione del sito, compresa la trincea aggiuntiva per il cablaggio e alcuni gradi aggiuntivi.

Gli inseguitori solari sono generalmente progettati per climi con poca o nessuna neve che li rende una soluzione più praticabile nei climi più caldi.

Le strutture fisse ospitano condizioni ambientali più rigide con maggiore facilità rispetto ai sistemi di localizzazione. I sistemi fissi possono generalmente contenere pendenze fino al 20% nella direzione E / W, mentre i sistemi di localizzazione offrono generalmente meno pendenze di solito intorno al 10% nella direzione N / S.

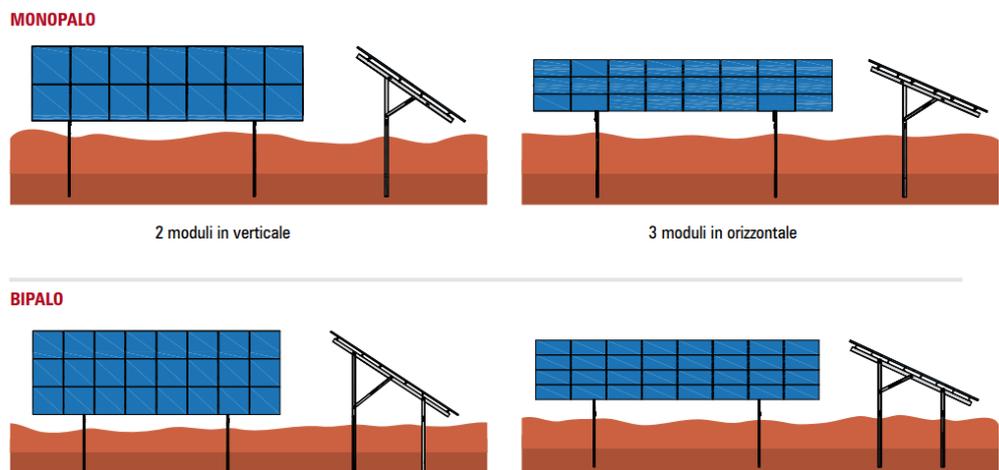


Figura 30 – Tipici di strutture fotovoltaiche fisse

Particolare attenzione è rivolta ai pali di sostegno infissi nel terreno. Questi sono progettati con sezione adatta a fornire un'adeguata distribuzione del carico al terreno di fondazione, impedendone la rottura per taglio. La luce fuori terra dei pali dipende principalmente dalle dimensioni del pannello montato e dalla massima escursione permessa allo stesso.

La scelta dell'interdistanza tra le fila è stata accuratamente valutata e simulata nel progetto definitivo mediante l'utilizzo di software specifico capace di determinare l'interdistanza minima che esclude fenomeni di ombreggiamento reciproco e garantisce la massima resa. Interdistanze inferiori permetterebbero infatti di inserire nel medesimo contesto territoriale potenze superiori a discapito delle aree di interfila che di fatto si ridurrebbero. Il limite inferiore è dettato dalla manutenzione dei moduli e quindi dalla necessità di garantire il passaggio e la manovra per le operazioni di manutenzioni. Distanze più elevate, oltre a ridurre il grado di sfruttamento del suolo, aumenterebbero ingiustificatamente le opere di interconnessione tra le fila e tra queste e gli inverter aumentando conseguentemente i costi di realizzazione e l'utilizzo di materia prima (rame o alluminio) dei conduttori senza ottenere veri e propri vantaggi in termini di maggiore producibilità e ridotto impatto ambientale.

Nei paragrafi che seguono saranno forniti maggiori dettagli sulla proposta progettuale e sulle modalità di realizzazione, allo scopo di fornire il quadro necessario per le valutazioni ambientali di cui al successivo capitolo.

4.3 Descrizione della proposta progettuale

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza di picco pari a 50.895,90 kW_p, suddiviso in otto impianti, come riportato nella figura seguente:

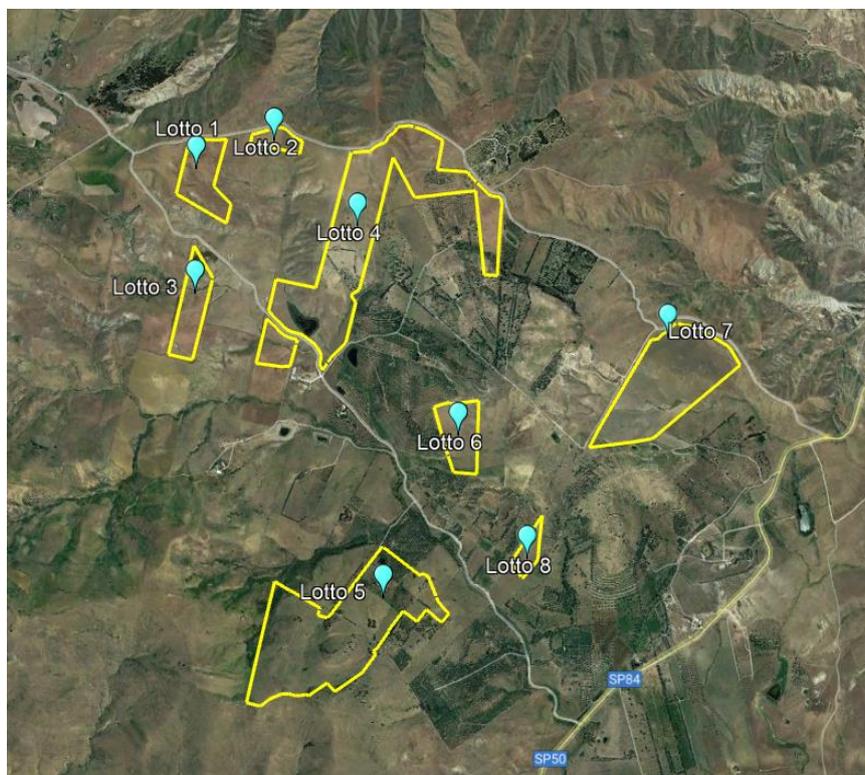


Figura 31: Inquadramento su Google Earth dell'area di impianto (in giallo) con indicazione dei diversi lotti.

Le aree che verranno interessate dall'impianto agrivoltaico ricadono in località San Todaro, nel territorio comunale di Centuripe (EN).

Il cavidotto di connessione alla rete risulta di lunghezza pari a circa 17 km. Per circa 9,7 km esso interesserà il territorio comunale di Paternò (CT).

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati “CEN.ENG.TAV.022_Layout di impianto quotato” e “CEN.ENG.TAV.028_Planimetria dei cavidotti di impianto con indicazione delle sezioni di posa”.

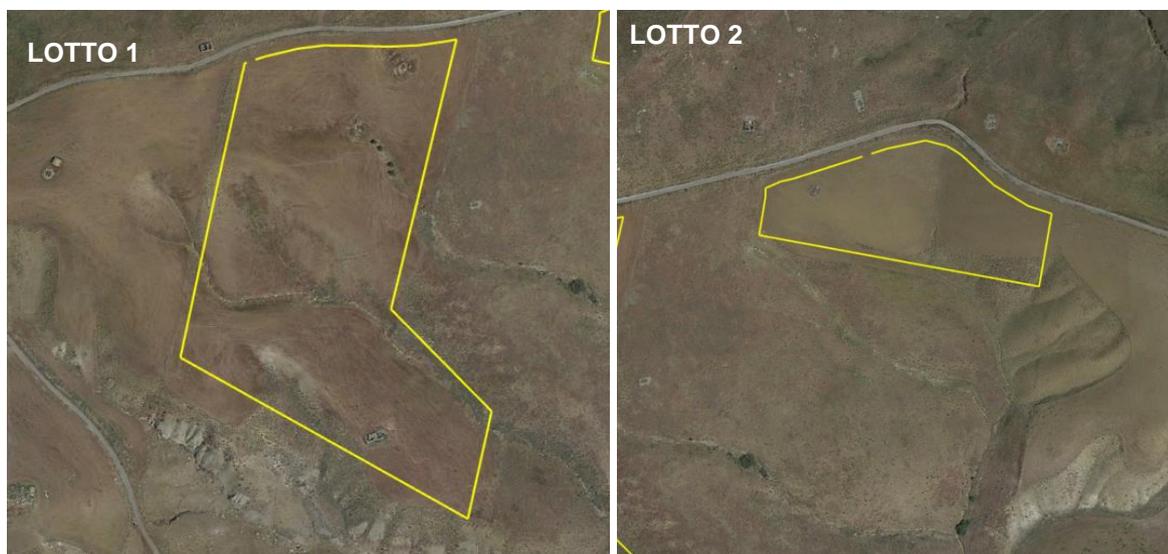
Il sito dell'impianto è attualmente utilizzato per il pascolamento di ovicaprini. Ogni anno si procede con la semina di miscugli di essenze foraggere che, una volta cresciute, vengono utilizzate per il pascolo. Una parte del sito è occupato da ulivi ed anche al di sotto di queste piante vi sono animali al pascolo. Come verrà meglio dettagliato nell'elaborato “CEN.ENG.REL.031_Relazione Agronomica”, prima di procedere con le operazioni di cantiere, queste piante dovranno essere adeguatamente preparate per potere procedere con l'espianto ed essere ricollocati lungo le fasce perimetrali di mitigazione visiva.



Figura 32 – Inquadramento su Google Earth dell’area di impianto (in giallo) e del tracciato del cavidotto di connessione MT (in verde); in magenta la cabina utente; in blu la SE Terna.

Le aree sopra riportate risultano essere le aree utili, ovvero le aree individuate all’interno delle aree lorde a seguito dello svolgimento di analisi vincolistiche e di sopralluoghi e quindi quelle sfruttabili ai fini della realizzazione dell’impianto in analisi.

Di seguito si riportano gli inquadramenti di dettaglio delle aree di impianto e delle aree utili:



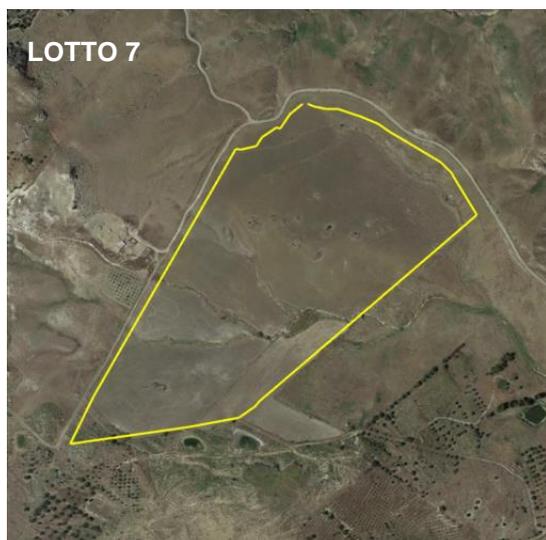
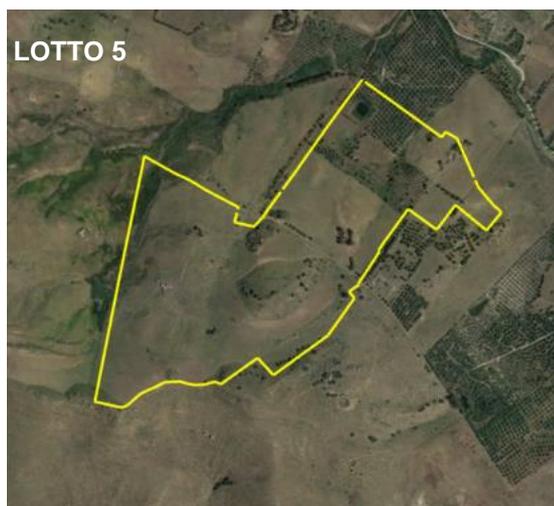


Figura 33 – Inquadramenti di dettaglio su Google Earth dell'area disponibile (in rosso), dell'area utile (in giallo) che sarà destinata all'impianto, con individuazione degli accessi (freccia in arancio).

In Tabella 1 sono riportati i dati generali delle aree interessate dal progetto nonché le particelle catastali occupate dalle opere in progetto previste.

DATI GENERALI	Identificativo dell'impianto	Impianto FV Centuripe	
	Soggetto responsabile	Solaria S.r.l.	
	Ubicazione dell'impianto	Comune di Centuripe (EN)	
	Dati Catastali Area Impianto	LOTTO 1 Centuripe: Fg.74 p.lle: 3 43, 44.	LOTTO 2 Centuripe: Fg.74 p.lla: 6.
	LOTTO 3 Centuripe: Fg.74 p.lle 176.	LOTTO 4 Centuripe: Fg.74 p.lle: 9 23, 24, 26, 27, 29, 40, 49, 53, 59, 74, 86, 148, 149, 150, 151, 192, 216, 275, 313, 314, 337, 361, 393, 421, 422, 474, 475, 529, 530, 531, 532.	LOTTO 5 Centuripe: Fg.83 p.lle 22 28, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 59, 60, 61, 74, 77, 83, 126, 127, 128, 132, 177, 180, 181, 182, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 238, 239, 245, 246.
	LOTTO 6 Centuripe: Fg.74 p.lle 79, 90, 203.	LOTTO 7 Centuripe: Fg. 74 p.lle: 31, 34, 129, 130, 134, 135, 141, 142, 212, 213, 214, 533, 539, 540, 541.	LOTTO 8 Centuripe: Fg. 74 p.lle 110; 122.
	Dati Catastali Opere di Connessione	Cavidotto Centuripe: Fg.74 p.lla 7; 15; 20; 21; 28; 38; 76; 88; 110; 175; 183; 260; 263; 266; 267; 268; 269; 271; 302; 326; 328; 330; 331; 347; 354; 363; 365; 372; 374; 411; 461; 462; 475; 520; 565; 566; 584; 606. Centuripe: Fg.75 p.la 40. Centuripe: Fg.83 p.la 23; 24; 25; 26; 30; 48; 90; 100; 103; 121; 160; 169; 200; 234; 235; 236; 237; 259; 261; 262; 263; 273; 274; 275; 276; 277; 278; 279; 289; 292. Centuripe: Fg.84 p.la 117. Paternò: Fg.79 p.lle 38; 137. Paternò: Fg. 69 p.la 104. Paternò: Fg. 88 p.lle 1; 3; 5; 14; 45; 70; 72; 73; 86; 89; 93; 100; 219. Paternò: Fg. 89 p.la 107. Paternò: Fg. 77 p.lle 18; 20; 21; 22; 33; 58; 62; 65; 91; 131; 132; 133; 188; 189; 190; 300; 393; 394; 397; 398;	

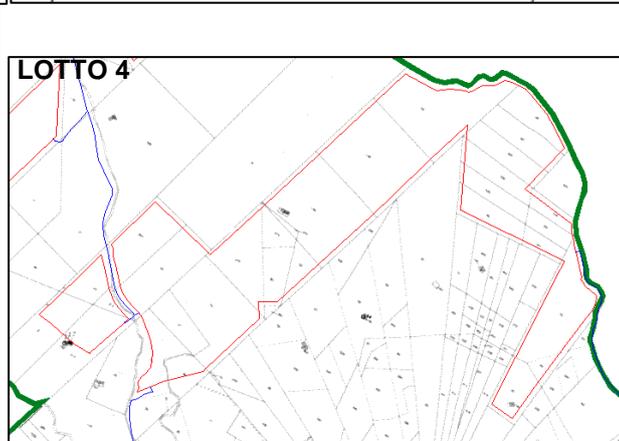
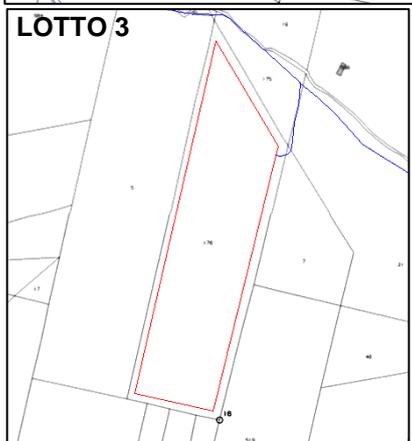
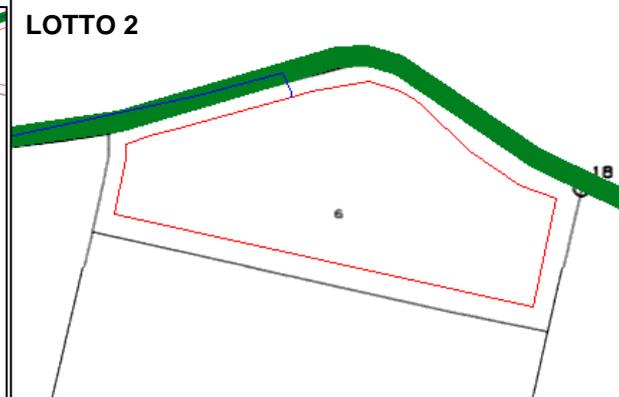
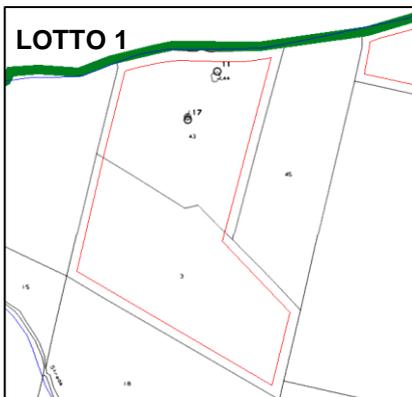
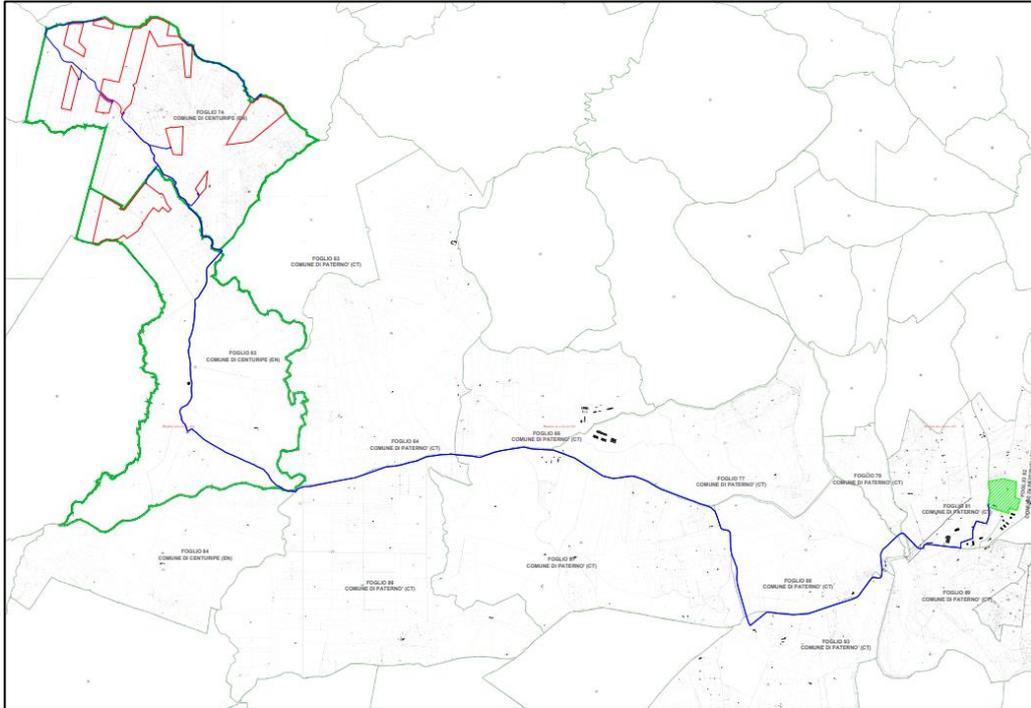
		399; 420; 438; 441; 456. Paternò: Fg. 81 p.lle 66; 78; 156; 328; 467; 468; 469; 470; 471; 486; 488; 489; 490; 491; 492; 493; 494; 496; 501; 505; 506; 508; 509; 510; 515; 610; 722; 734. Paternò: Fg. 82 p.la 213. Paternò: Fg. 86 p.lle 1; 18. Paternò: Fg. 87 p.lle 2; 18; 85; 113; 209; 239; 251; 478; 494. Paternò: Fg. 66 p.lle 100; 102; 121. Paternò: Fg. 64 p.lle 19; 100; 105; 192; 269; 293; 332; 333. Paternò: Fg. 93 p.lle 9; 35; 71; 115; 116; 160; 164; 176; 273; 274; 276; 279; 280; 281; 310; 433; 434; 557. Cabina Utente per misurazioni fiscali Paternò: Fg. 81 p.la 327
--	--	--

Tabella 1 - Dati generali delle aree di progetto

Occorre precisare che il tracciato del cavidotto di connessione verrà previsto per gran parte su strade esistenti, ad eccezione del tratto che interessa le particelle sopra riportate. Tuttavia, si segnalano delle incongruenze tra il tracciato delle strade esistenti (visibili da analisi desktop) e le stesse presenti catastalmente. In alcuni tratti, infatti, le strade accatastate non coincidono con le strade esistenti. Questo comporta l'interferenza del tracciato del cavidotto con delle particelle catastali private, riportate nella tabella precedente. In virtù di tale discostamento, nelle successive fasi di progettazione e comunque prima della realizzazione dell'opera sarà necessario prevedere un picchettamento delle superfici catastali al fine di verificare e/o confermare le informazioni contenute nella tabella riportata nel presente documento.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati "CEN.ENG.REL.007_Piano particellare delle aree interessate dall'intervento" e "CEN.ENG.REL.008_Piano particellare di esproprio".

In Figura 34 sono riportati gli inquadramenti su base catastale dell'impianto nel suo complesso e dei singoli lotti.



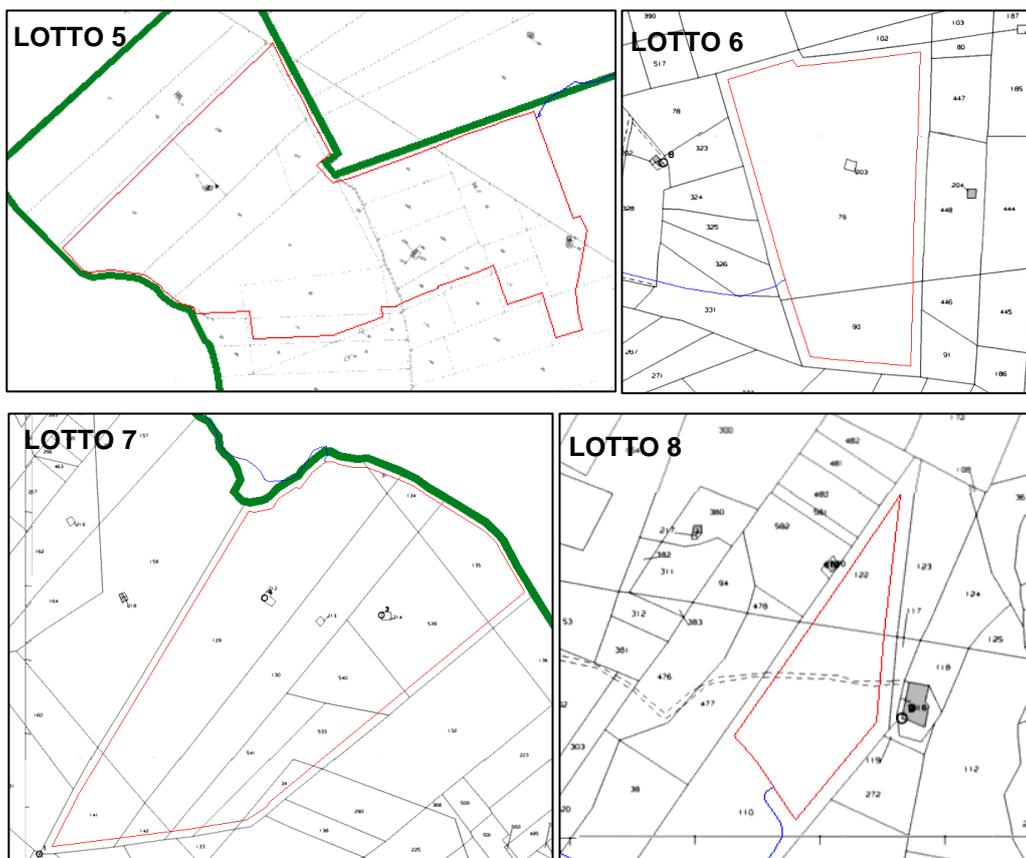


Figura 34 – Inquadramenti su base catastale dell’impianto nel suo complesso e dei singoli lotti

In Tabella 2 vengono riportati i dati relativi all’ubicazione ed alle caratteristiche climatiche dell’area interessata dall’impianto in oggetto:

	Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3	Lotto 4
Latitudine	37° 34' 57.96" N	37° 35' 3.44" N	37° 34' 39.53" N	37° 34' 47.9" 'N
Longitudine	14° 46' 24.93" E	14° 46' 38.22" E	14° 46' 23.58" E	14° 46' 50.9" E
Altitudine s.l.m.	326 m	293 m	286 m	285 m
Classificazione sismica	2			
Zona climatica	D			
Zona di vento	4			
	Lotto 5	Lotto 6	Lotto 7	Lotto 8
Latitudine	37° 34' 35.68" N	37° 34' 21.46" N	37° 34' 29.13" N	37° 34' 6.26" N

Longitudine	14° 47' 24.51" E	14° 47' 10.06" E	14° 47' 44.58" E	14° 47' 20.74" E
Altitudine s.l.m.	300 m	268 m	277 m	240 m
Classificazione sismica	2			
Zona climatica	D			
Zona di vento	4			

Tabella 2 – Dati relativi all'ubicazione ed alle caratteristiche climatiche dell'area interessata dall'impianto

L'impianto ricade in località San Todaro, il cui territorio, articolato e poco pianeggiante, si può definire collinare; le alture che lo sovrastano sono Rocca Falcone (metri 361 slm), Monte la Guardia (metri 381 slm) e Monte Serra di Spezia (metri 433 slm).

Per l'analisi della topografia delle aree e gli interventi di movimenti terra previsti si rimanda agli elaborati "CEN.ENG.TAV.020_Rilievo plano-altimetrico delle aree" e "CEN.ENG.REL.024_Planimetria scavi, sbancamenti e rinterr".

4.3.1 Descrizione delle attività progettuali

4.3.1.1 Fase di Cantiere

Con riferimento all'elaborato progettuale "CEN.ENG.REL.014_Cronoprogramma dei lavori", per le attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, sono previste tempistiche di circa 15 mesi.

Per la realizzazione dell'impianto si prevedono le seguenti fasi di lavoro:

Accantieramento

L'accantieramento prevede la realizzazione di varie strutture logistiche temporanee in relazione alla presenza di personale, mezzi e materiali.

La cautela nella scelta delle aree da asservire alle strutture logistiche mira ad evitare di asservire stabilmente o manomettere aree non altrimenti comunque già trasformate o da trasformare in relazione alla funzionalità dell'impianto che si va a realizzare.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere saranno rispettate le norme in vigore all'atto dell'apertura dello stesso, in ordine alla sicurezza (ai sensi del D.lgs. 81/08 e s.m.i.), agli inquinamenti di ogni specie, acustico ed ambientale.

Preparazione dei suoli

Per la preparazione dei suoli si prevede il taglio raso terra di vegetazione erbacea e arbustiva con triturazione

senza asportazione dei residui, seguito da livellamenti e regolarizzazione del sito laddove necessari. Dall'analisi del rilievo piano altimetrico dell'area (riportato nell'elaborato CEN.ENG.TAV.020_Rilievo Piano-altimetrico) emerge la necessità di operare livellamenti minimali del terreno esistente, regolarizzando localmente le pendenze laddove necessario, al fine di evitare ristagni di acque meteoriche o di scorrimento superficiale al di fuori delle aree eventualmente riservate a tale destinazione ambientale.

Consolidamento di piste di servizio

Le superfici interessate dalla realizzazione della viabilità di servizio e di accesso o destinate all'alloggiamento delle cabine saranno riutilizzate, regolarizzate ed adattate mediante costipazione a debole rialzo con materiali compatti di analoga o superiore impermeabilità rispetto al sottofondo in ragione della zona di intervento, al fine di impedire ristagni d'acqua entro i tracciati e rendere agevole il transito ai mezzi di cantiere, alle macchine operatrici ed il trasporto del personale dedicato a controllo e manutenzione in fase di esercizio. Si provvederà contestualmente alla realizzazione delle recinzioni, degli impianti di videosorveglianza e degli impianti di illuminazione ove necessario.

Si effettueranno deboli regolarizzazioni delle pendenze e della conformazione dei tracciati carrabili e pedonali, rispettando e mantenendo le direttrici di scorrimento superficiale necessarie al collettamento delle acque meteoriche. In tal modo si andrà ad evitare il determinarsi di compluvi o aree di scorrimento preferenziale ed ogni conseguente potenziale fenomeno erosivo localizzato.

Adattamento della viabilità esistente e realizzazione della viabilità interna

È previsto il riutilizzo e l'adattamento della viabilità esistente qualora la stessa non sia idonea al passaggio degli automezzi per il trasporto dei componenti e delle attrezzature d'impianto. Le strade principali esistenti di accesso al sito costituiranno gli assi di snodo della viabilità d'accesso ai lotti fotovoltaici costituenti l'impianto di progetto.

La viabilità interna al sito presenterà una larghezza minima di 3,5 m e sarà in rilevato di 10 cm rispetto al piano campagna (si vedano elaborati "CEN.ENG.TAV.022_Layout di impianto quotato" e "CEN.ENG.TAV.026_Sezioni dell'impianto"). Per maggiori dettagli in merito ai movimenti terra previsti si rimanda agli elaborati "CEN.ENG.REL.020_Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo" e "CEN.ENG.TAV.024_Planimetria scavi, sbancamenti e rinterri".

Opere di regimazione idraulica superficiale

Per quanto riguarda il ruscellamento superficiale all'interno delle aree di progetto, dalle attività di sopralluogo è emerso che non tutte linee di impluvio individuate dal reticolo idrografico della regione Sicilia sono effettivamente presenti, oppure hanno dimensioni tali da poter essere descritti come percorsi preferenziali per lo scorrimento di acque meteoriche.

Tuttavia, si prevede la realizzazione di canali di scolo in corrispondenza della perimetrazione del reticolo, tali da garantire una corretta regimazione delle acque a scorrimento superficiale. I percorsi dei canali saranno

modificati in funzione dell'andamento topografico del terreno tale da consentire migliori condizioni di convogliamento e drenaggio delle acque superficiali e realizzare una sistemazione idraulica del sito, convogliando le acque superficiali di scorrimento in condizioni di sicurezza idraulica per le aree di progetto.

In fase esecutiva saranno effettuate opere di riprofilatura dei canali esistenti, ove necessario. Se le dimensioni dei canali al momento della realizzazione soddisferanno già le dimensioni di progetto saranno comunque effettuate opere di pulizia degli alvei e argini dei canali in esame.

Per quanto concerne gli scavi da realizzare per la riprofilatura dei canali dovranno essere adoperate tutte le misure cautelative ed eventuali opere di sostegno delle pareti degli scavi atti alla salvaguardia delle persone e mezzi

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "CEN.ENG.REL.011_Relazione idrologica - idraulica".

Realizzazione della recinzione dell'area, del sistema di illuminazione, della rete di videosorveglianza e sorveglianza tecnologica

A protezione dell'impianto fotovoltaico verrà realizzata la recinzione ove e se necessario, in accordo alle specifiche tecniche della Committente. La recinzione avrà un'altezza di 2,5 m e sarà costituita da una maglia metallica ancorata a pali in acciaio zincato, questi ultimi sorretti da fondamenta che saranno dimensionate in funzione delle proprietà geomeccaniche del terreno. Il sistema di illuminazione sarà limitato all'area di gestione dell'impianto.

Gli apparati di illuminazione non consentiranno l'osservazione del corpo illuminante dalla linea d'orizzonte e da angolatura superiore, ad evitare di costituire fonti di ulteriore inquinamento luminoso e di disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna o a richiamare e concentrare popolazioni di insetti notturni.

Il livello di illuminazione verrà contenuto al minimo indispensabile, mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.

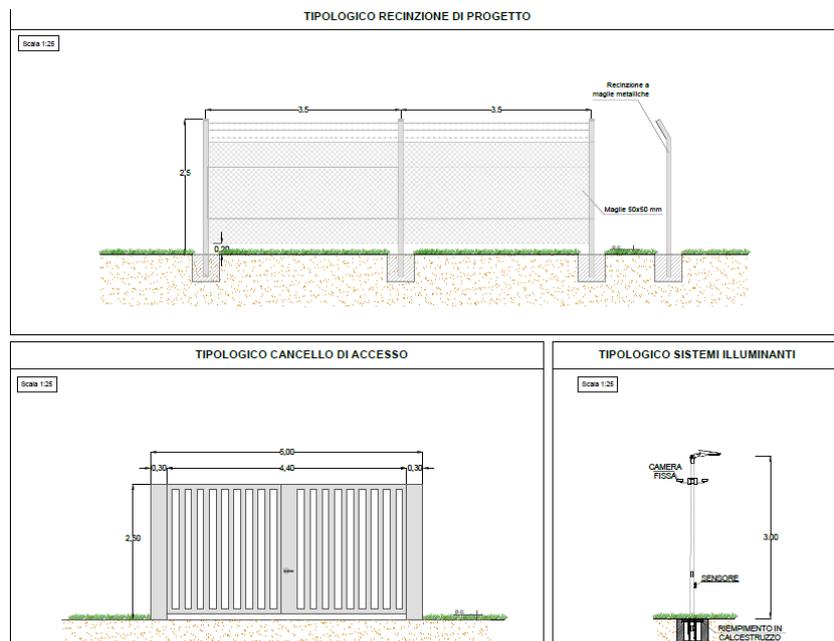


Figura 35 – Stralcio elaborato “CEN.ENG.TAV.037.0A_Tipico recinzione, cancelli e illuminazione”

Interventi di mitigazione a verde

Per rendere l'impianto fotovoltaico il più possibile invisibile all'osservatore esterno, sono previste opere di mitigazione dell'impatto visivo costituite da una fascia di mitigazione a verde di larghezza pari a 10 m di specie arboree ed arbustive. Gli interventi relativi alla piantumazione ed alla manutenzione di essenze arboree lungo il perimetro delle unità produttive sono descritti nell'elaborato “CEN.ENG.REL.031_Relazione Agronomica” e a cui si rimanda per maggiori dettagli.

In alcune zone dell'area, soprattutto nei due lotti più estesi, si prevede di piantumare alcune siepi arbustive che oltre ad avere la funzione di dare rifugio ad animali di piccola taglia potranno costituire un'ottima attrattiva per le api.

Saranno collocate siepi di timo e di rosmarino (hanno un ottimo potenziale mellifero, oltre 500 kg/ha) per un totale di circa 800 metri lineari; le siepi saranno disposte in ordine sparso, con lunghezze intorno ai venti/trenta metri.

Ulteriori indicazioni sono contenute nell'elaborato “CEN.ENG.TAV.038_Opere di mitigazione”, di cui si riporta uno stralcio.

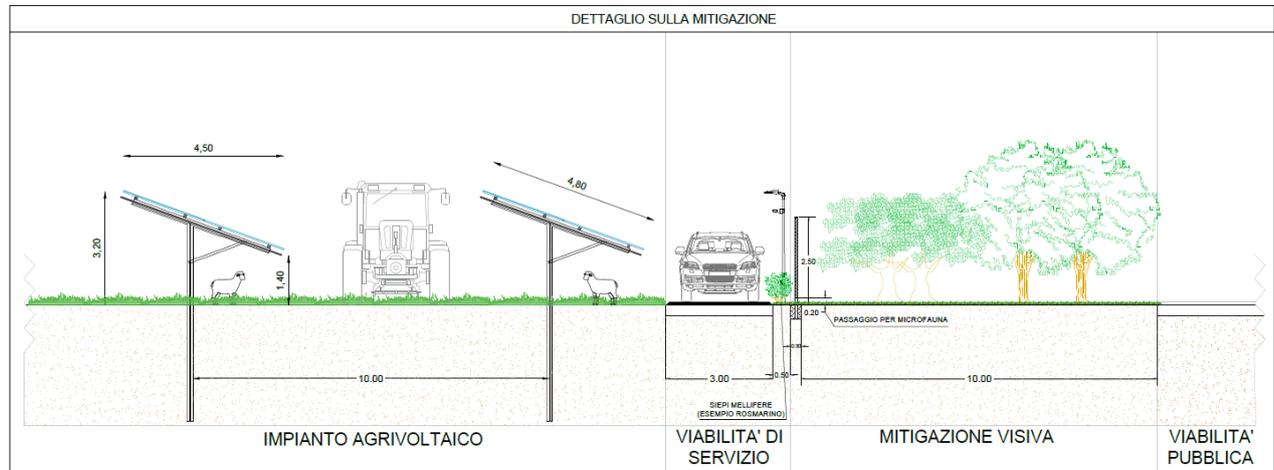


Figura 36 – Estratto dell'elaborato "CEN.ENG.TAV.038 _Opere di mitigazione"

Posizionamento delle strutture di supporto e montaggi

Le opere meccaniche per il montaggio delle strutture di supporto e su di esse dei moduli fotovoltaici non richiedono attrezzature particolari. Le strutture per il sostegno dei moduli fotovoltaici sono costituite da elementi metallici modulari, uniti tra loro a mezzo bulloneria in acciaio inox.

Il loro montaggio si determina attraverso:

- Infissione dei pali per il fissaggio di tali strutture al suolo;
- Montaggio Testa;
- Montaggio Trave primaria;
- Montaggio Orditura secondaria;
- Montaggio pannelli fotovoltaici;
- Verifica e prove su struttura montata.

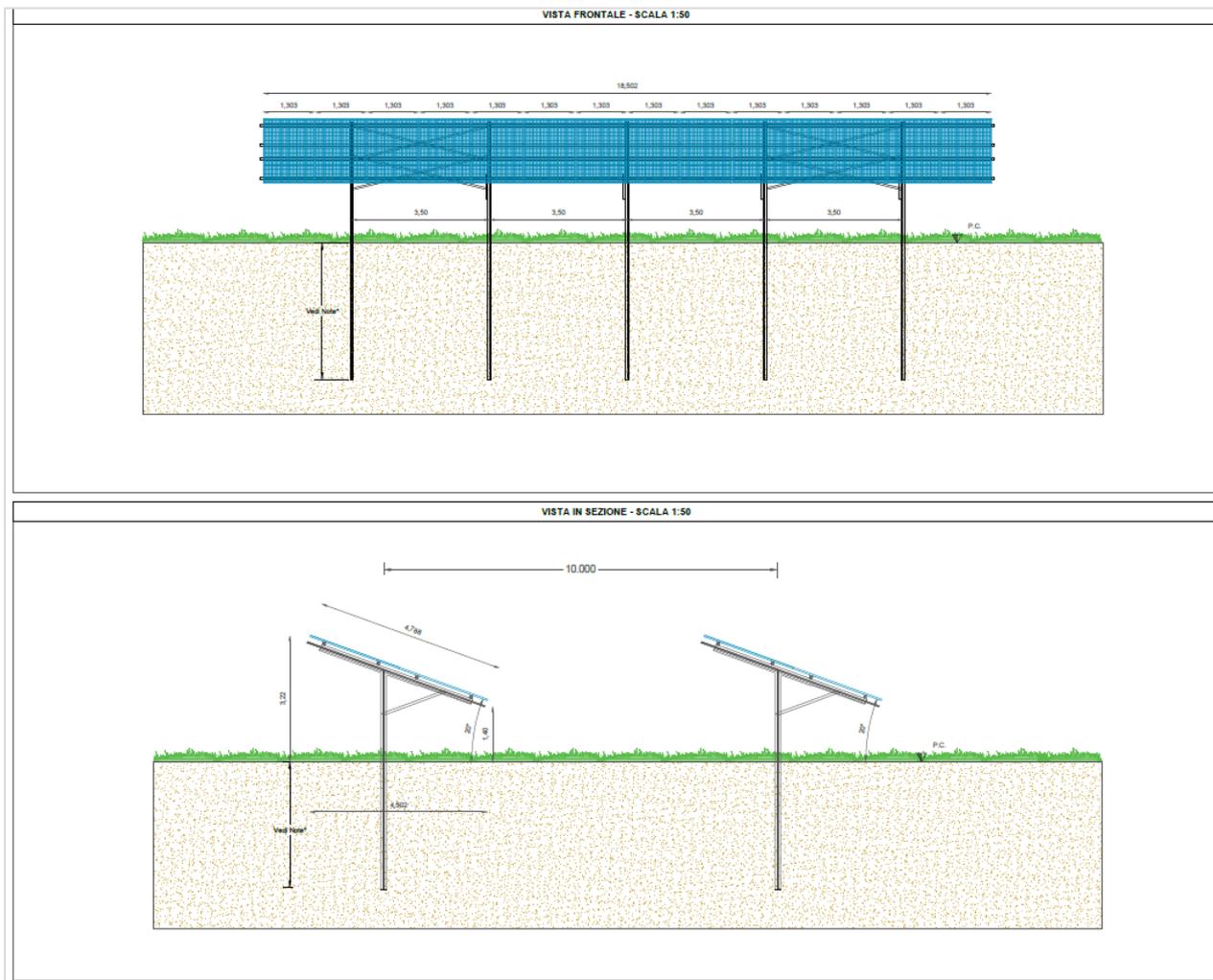


Figura 37 - Stralcio elaborato “CEN.ENG.TAV.032_DISEGNI DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO E DELLE OPERE DI FONDAZIONE”

Installazione e posa in opera dell’impianto fotovoltaico

Al fine di chiarire gli interventi finalizzati alla posa in opera dell’impianto agrivoltaico in oggetto si riporta di seguito una descrizione sintetica delle principali parti costituenti l’impianto stesso.

L’impianto sarà realizzato con moduli fotovoltaici al silicio monocristallino e ciascuna stringa di moduli farà capo ad uno string inverter, a sua volta connesso a cabine di trasformazione necessarie per l’innalzamento dalla bassa tensione alla media tensione richiesta per la connessione alla rete di distribuzione. L’impianto sarà gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra.

L’impianto sarà costituito da n. 75.964 moduli fotovoltaici al silicio monocristallino, la cui potenza complessivamente installabile risulta essere pari a 50.895,90 kW_p.

Per poter connettere l’impianto alla rete di distribuzione nazionale sarà necessario installare dei gruppi di conversione realizzati in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso del singolo gruppo di conversione sono compatibili con quelli d’impianto, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l’impianto stesso. Il gruppo di conversione è basato su inverter a commutazione forzata, con

tecnica PWM, privo di clock e/o riferimenti interni in grado di operare in modo completamente automatico e di inseguire il punto di massima potenza (MPPT) del generatore agrivoltaico. I gruppi saranno a loro volta collegati ai quadri di parallelo in bassa tensione presenti all'interno di container prefabbricati.

L'impianto sarà dotato di sistema di protezione generale e sistema di protezione di interfaccia, conformi alla normativa CEI 0-16. Il dispositivo di interfaccia, sul quale agiscono le protezioni, è integrato nel quadro corrente alternata "QCA". Dette protezioni saranno corredate di una certificazione di conformità emessa da organismo accreditato.

L'impianto sarà dotato di un'apparecchiatura di monitoraggio della quantità di energia prodotta dall'impianto e delle rispettive ore di funzionamento.

Realizzazione / posizionamento opere civili

È previsto il posizionamento di:

- n. 21 container prefabbricati per l'alloggio dei trasformatori BT/36 kV e relativi quadri elettrici, che avranno dimensioni 19,23 x 6,71 x 5 m
(cfr. "CEN.ENG.TAV.027 _ TIPOLOGICO TRASFORMATION UNIT");
- n. 1 cabina di raccolta, di dimensioni 20 x 6,00 x 5 m circa
(cfr. "CEN.ENG.TAV.031 _ CABINE DI IMPIANTO-LOCALE DI RACCOLTA");
- n. 1 cabina SCADA, di dimensioni 2,50 x 5,30 x 2,90 m circa
(cfr. "CEN.ENG.TAV.030_ CABINE DI IMPIANTO-LOCALE SCADA")

Detti edifici saranno di tipo prefabbricato.

I container delle cabine di trasformazione saranno posizionati su fondazioni costituite da travi in CLS gettato in opera e ad esse ancorate, avranno una destinazione d'uso esclusivamente tecnica e serviranno ad alloggiare i trasformatori BT/36 KV e i quadri di parallelo in corrente alternata. Saranno inoltre dotate di vasca per la raccolta dell'olio contenuto all'interno dei trasformatori BT/36 KV, delle dimensioni di 2,5 x 2,5 x 0,95 m, interrata per una profondità di 0,65 m.

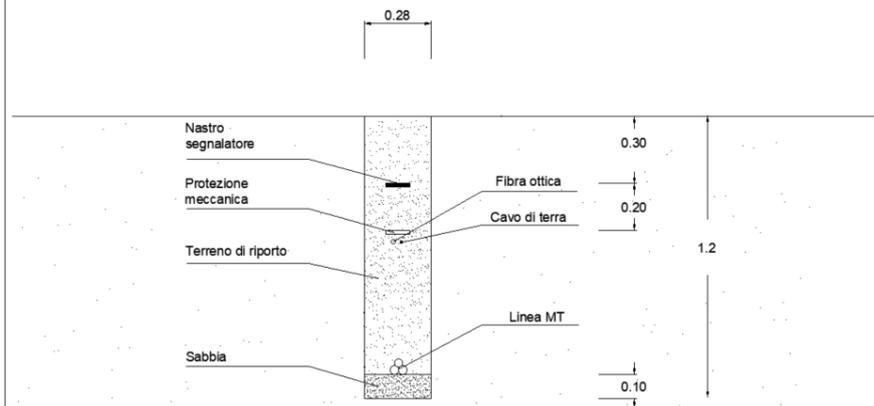
Nel progetto è prevista la realizzazione di una Cabina Utente (cfr. "CEN.ENG.TAV.043_ Cabina Utente – Planimetria di inquadramento su CTR con sezioni, piante e prospetti") per la sola lettura di misure e segnali di allarme provenienti dalle apparecchiature collegate al sistema di comunicazione, in quanto la trasformazione 36 kV/AT avverrà presso la Stazione Elettrica di Terna, ubicata nel comune di Paternò (CT).

Realizzazione dei cavidotti interrati

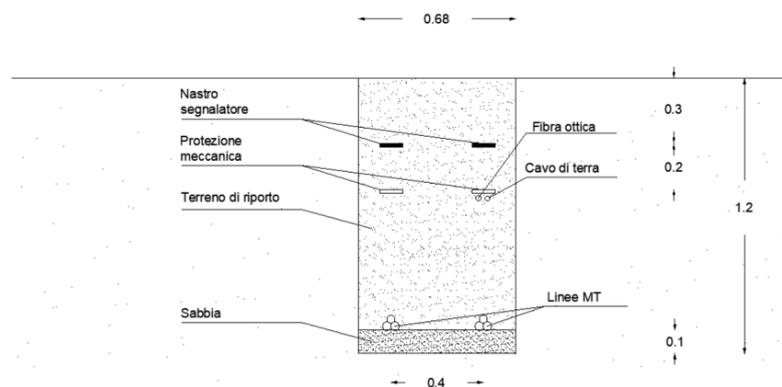
Il trasporto dell'energia elettrica prodotta dai moduli della centrale fotovoltaica avverrà mediante cavi interrati. Per quanto riguarda i cavi di media tensione che consentiranno il collegamento in entra-esce tra le Conversion Unit, la Cabina di Raccolta e la Cabina di Consegna saranno previste tre diverse tipologie di trincee profonde 1,2 m, di larghezza variabile a seconda del numero di cavidotti interrati:

- Una terna interrata: trincea larga 0,28 m;
- Due terne interrate nello stesso scavo: trincea larga 0,68 m;

- Quattro terre interrato nello stesso scavo: trincea larga 0,68 m.

SEZ.A-A - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 1 TERNA DI CAVI MT

NOTE:

Misure espresse in metri;

SEZ.B-B - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 2 TERNE DI CAVI MT

NOTE:

Misure espresse in metri;

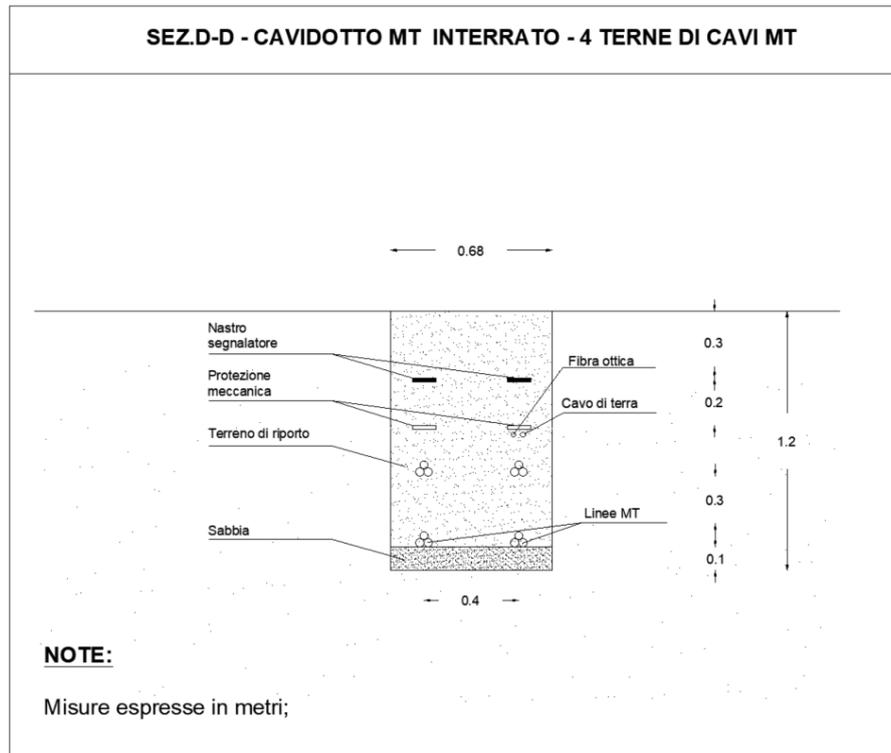


Figura 38: Stralcio elaborato “CEN.ENG.TAV.028 _Planimetria dei cavidotti con indicazione delle sezioni di posa” – Sezioni per interrimento del cavidotto MT

Per quanto riguarda le interferenze lungo il cavidotto e le soluzioni tecniche previste per il loro superamento, si rimanda all’elaborato “CEN.ENG.TAV.029 _Planimetria delle interferenze”.

Opere di demolizione

Non sono previste demolizioni ai fini della realizzazione delle opere in progetto.

Dismissione del cantiere e ripristini ambientali

Le aree di cantiere verranno dismesse ripristinando, per quanto possibile, lo stato originario dei luoghi. Si provvederà quindi alla rimozione dell’impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, etc.).

Verifiche collaudi e messa in esercizio

Parallelamente all’avvio dello smontaggio della logistica di cantiere verranno eseguiti collaudi statici, collaudi elettrici e prove di funzionalità, avviando l’impianto verso la sua gestione a regime. I collaudi consistono in prove di tipo, prove di accettazione da eseguire in officina, verifiche dei materiali in cantiere e prove di accettazione in sito.

- 1) Prove di tipo

I componenti che costituiscono l'impianto devono essere progettati, costruiti e sottoposti alle prove previste nelle norme ed alle prescrizioni di riferimento. Di ciascun componente devono essere forniti i certificati per le prove di tipo attestanti il rispetto della normativa vigente.

2) Prove di accettazione in officina

Ove previsto, sono eseguite prove di accettazione a campione o sull'intera fornitura, atte a verificare il rispetto dei criteri di progettazione e i livelli di qualità richiesti. Tutti i materiali e le apparecchiature di fornitura devono essere corredati dai propri certificati di origine e garanzia.

3) Verifiche in cantiere

Prima del montaggio, tutti i materiali e le apparecchiature devono essere ispezionati e verificati, per accertare eventuali difetti di origine, rotture o danneggiamenti dovuti al trasporto. Al termine delle opere, tutti i materiali e le apparecchiature devono essere ispezionati e verificati, per accertare eventuali danni, dovuti ai lavori, o esecuzioni non a "regola d'arte".

Dunque, a fine lavori l'impresa dovrà effettuare tutte le misure previste dalle Norme CEI e dalle Specifiche tecniche della Committente, i cui risultati andranno annotati su apposito verbale di verifica che dovrà essere allegato alla "Dichiarazione di Conformità". L'elenco delle verifiche e delle misure riportate a seguire è puramente indicativo e non esaustivo.

ESAME A VISTA

- Rispondenza dell'impianto agli schemi ed elaborati tecnici;
- Controllo preliminare dei sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti; Controllo dell'idoneità dei componenti e delle modalità d'installazione allo specifico impiego;
- Controllo delle caratteristiche d'installazione delle condutture: tracciati delle condutture, sfilabilità dei cavi, calibratura interna dei tubi, grado di isolamento dei cavi, separazione delle condutture appartenenti a sistemi diversi o a circuiti di sicurezza, sezioni minime dei conduttori, corretto uso dei colori di identificazione, verifica dei dispositivi di sezionamento e comando.

MISURE E PROVE

- Misura della resistenza di isolamento;
- Prova della continuità dei circuiti di protezione ed equipotenziali; Misura della resistenza di terra;
- Prova dell'efficienza dei dispositivi differenziali; Prove di intervento dei dispositivi di sicurezza.

4.3.1.2 Fase di Esercizio

Il progetto prevede l'utilizzazione agro-zootecnica del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici. Il terreno sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Queste saranno utilizzate prevalentemente da ovini al pascolo, non trascurando la possibilità di raccogliere le foraggere per un utilizzo successivo.

Gli interventi agronomici da effettuare possono essere distinti in interventi relativi ai lavori agricoli sul terreno sottostante i pannelli ed interventi relativi all'impianto di specie arboree e arbustive su una striscia di terreno larga 10 metri, sul perimetro dell'impianto con l'obiettivo di diminuire la visibilità dell'impianto.

I lavori agricoli fra e sotto ai pannelli consisteranno nella coltivazione di piante erbacee, così come riportato nel Piano di gestione della parte agricola all'interno dell'elaborato "CEN.ENG.REL.031 _Relazione Agronomica".

Attualmente le superfici in questione vengono utilizzate per l'attività zootecnica.

I terreni vengono annualmente seminati con miscugli di essenze foraggere che contengono la veccia ed alcune graminacee. Con questo utilizzo il terreno resta senza copertura durante il periodo estivo.

L'utilizzo attuale non si discosta granché da quello futuro, con i pannelli montati che occuperanno una piccola porzione di terreno e le superfici sottostanti ugualmente seminate.

Con questo progetto non viene stravolta la conduzione abituale ed attuale di questi terreni.

Si utilizzeranno praticamente le stesse essenze e grazie alla presenza di superfici recintate sarà facilitato un utilizzo più razionale dei vari appezzamenti o lotti.

Come già descritto precedentemente, in alcune zone dell'azienda, si prevede di piantumare alcune siepi arbustive che oltre ad avere la funzione di dare rifugio ad animali di piccola taglia potranno costituire un'ottima attrattiva per le api. Saranno collocate siepi di timo e di rosmarino (hanno un ottimo potenziale mellifero, oltre 500 kg/ha) per un totale di circa 800 metri lineari; le siepi saranno disposte in ordine sparso, con lunghezze intorno ai venti/trenta metri.

Si prevede dunque il posizionamento delle arnie, rispettando l'esposizione verso sud e possibilmente al riparo dai venti provenienti da nord e nord-ovest.



Figura 39 – esempi sulle attività agro-zootecniche che si condurranno durante la fase di esercizio dell'impianto

Il personale sarà impegnato nella manutenzione degli elementi costitutivi l'impianto tecnologico.

In particolare, si occuperà:

- del mantenimento della piena operatività dei percorsi carrabili e pedonali, ad uso

manutentivo ed ispettivo;

- della sorveglianza e manutenzione delle recinzioni e degli apparati per il telecontrollo di presenze e intrusioni nel sito;
- della prevenzione degli incendi. Quest'ultima azione, in particolare, consisterà nella corretta gestione e manutenzione delle eventuali aree verdi, anche provvedendo con l'intervento di attività di pascolo ovino o con continui e meticolosi diserbi manuali di seguito ai periodi vegetativi, in specie primaverili ed autunnali.

Inoltre, il personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, dovrà occuparsi dei seguenti aspetti:

- Servizio di controllo on-line;
- Servizio di sorveglianza;
- Conduzione impianto, sulla base di procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate sulla base di procedure stabilite;
- Segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- Predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto potrà essere effettuata, dapprima con ispezioni a carattere giornaliero, quindi con frequenza bi-trisettimanale, programmando la frequenza della manutenzione ordinaria, con interventi a periodicità di alcuni mesi, in base all'esperienza maturata in impianti simili.

4.3.1.3 Fase di dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale

Non è dato ad oggi prevedere se il disuso a fine esercizio dell'impianto che oggi si va a implementare sarà dato dall'esigenza di miglioramento tecnologico, di incremento prestazionale o da una eventuale obsolescenza dell'esigenza d'impiego dell'area quale sito di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o comunque da impianti al suolo delle tipologie di cui all'attuale tenore tecnologico. I pannelli fotovoltaici e le cabine elettriche sono facilmente rimovibili senza alcun ulteriore intervento strutturale, o di modifica dello stato dei luoghi, grazie anche all'utilizzazione della viabilità preesistente. A tale fine è necessario e sufficiente che i materiali essenziali per i montaggi, in fase di realizzazione dell'impianto, siano scelti per qualità, tali da non determinare difficoltà allo smontaggio dopo il cospicuo numero di anni di atteso rendimento dell'impianto (almeno 25-30 anni).

Si possono ipotizzare operazioni atte a liberare il sito dalle sovrastrutture che oggi si progetta di installare sull'area, eliminando ogni materiale che in caso di abbandono, incuria e deterioramento possa determinare una qualunque forma di inquinamento o peggioramento delle condizioni del suolo, o di ritardo dello spontaneo processo di rinaturalizzazione che lo investirebbe. Anche le linee elettriche, tutte previste interrate, potranno essere rimosse, se lo si riterrà opportuno con semplici operazioni di scavo e rinterro.

La Committenza si impegna alla dismissione dell'impianto, allo smaltimento del materiale di risulta dell'impianto e al ripristino dello stato dei luoghi nel rispetto della vocazione propria del territorio.

La produzione di rifiuti che derivano dalle diverse fasi di intervento verrà smaltita attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento della dismissione. Per maggiori dettagli sulle fasi operative relative alla dismissione dell'impianto e ai ripristini ambientali sono contenuti nell'elaborato "CEN.ENG.REL.006 _Piano di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi".

4.3.2 Traffico indotto

L'area di impianto è raggiungibile dal porto di Catania tramite la SP50 che si collega alla SS192, A19/E932, e SP50.

In Figura 40 è rappresentato il percorso descritto.

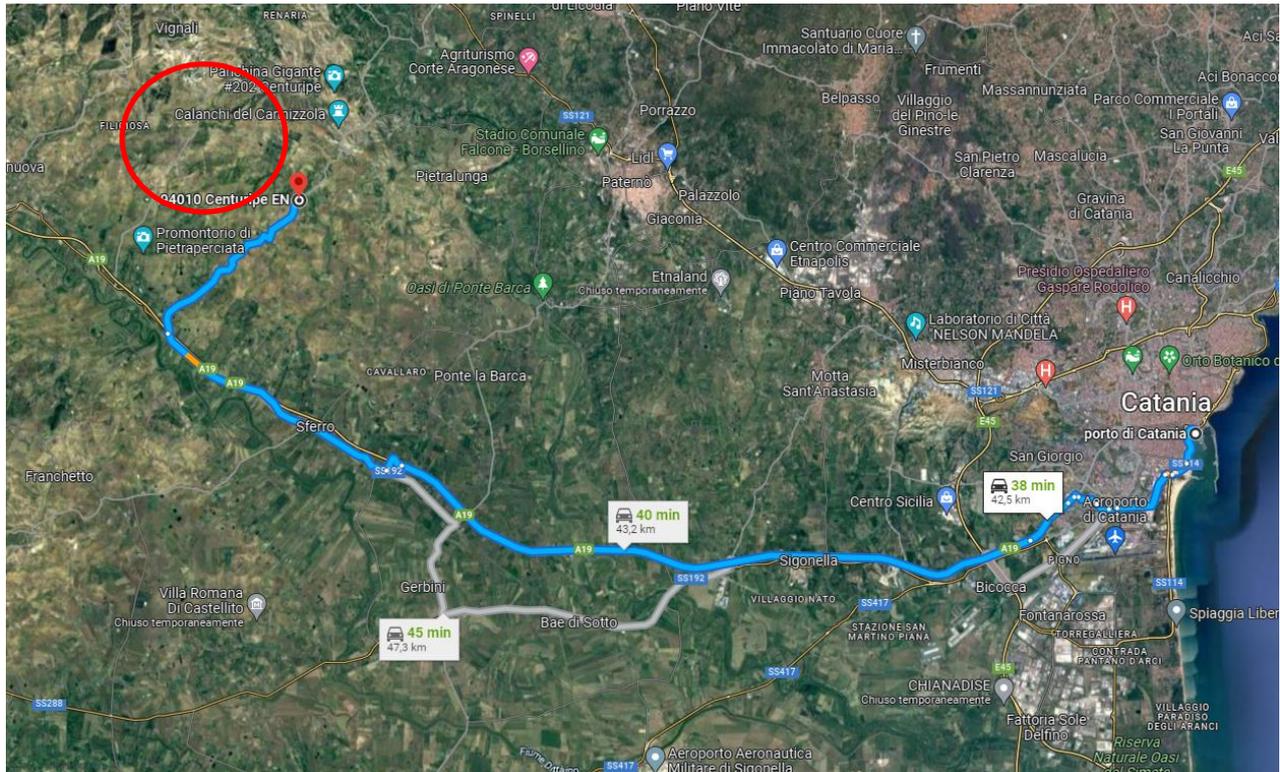


Figura 40 – Strada di accesso al sito dal porto di Catania

Data l'attività svolta dal cantiere è presumibile ipotizzare un traffico di veicoli pesanti lungo le vie di accesso al cantiere per il carico e scarico di materiale edilizio. Inoltre è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lo svolgimento delle attività lavorative e degli automezzi per il trasporto dei dipendenti che lavorano nel cantiere.

In particolare, come previsto nel progetto, è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali, pale gommate ed escavatori oltre a battipalo per l'infilaggio delle strutture.

Il cantiere sarà attivo solo in periodo diurno, e saranno impiegati il seguente numero medio contemporaneo di mezzi:

Tipologia mezzi	Descrizione e attività	Mezzi stimati impiegati quotidianamente in contemporanea
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere Transito nella strada locale verso le aree di cantiere	10 mezzi giornalieri
Pale Gommate – Escavatori – Dumper	Movimento terra Area interna al cantiere	5 mezzi
Battipalo e altri mezzi	Infilaggio dei pali delle strutture nel terreno	5 mezzi

I mezzi d'opera verranno impiegati in un numero massimo contemporaneo di 10 disposti omogeneamente nelle varie aree di impianto.

Il materiale per l'allestimento dell'impianto sarà conferito a cadenza regolare man mano che si procede con la costruzione dell'impianto.

A cantiere ultimato, i movimenti da e per la centrale elettrica fotovoltaica saranno ridotti a un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione.

4.3.3 Rischio di incidenti - vulnerabilità

Per quanto riguarda la fase di cantiere, i rischi di incidenti sono quelli relativi alla realizzazione di un qualsiasi manufatto, sia per quanto riguarda il montaggio dei pannelli, che la posa in opera dei fabbricati.

Non vi sono pericoli aggiuntivi derivanti da esplosioni o utilizzo di sostanze tossiche.

Per quanto riguarda la fase operativa e, dunque, la produzione di energia, in questo studio si analizza il rischio relativo esclusivamente al nuovo campo fotovoltaico, essenzialmente legato alla presenza di apparecchiature in tensione.

Ciascun impianto sarà dotato di un unico sistema di supervisione e controllo che sarà responsabile della supervisione, del controllo e dell'acquisizione dei dati provenienti dalle macchine e/o controllori presenti nel parco fotovoltaico oltre che di tutte le apparecchiature di cui sarà composto il sistema elettrico.

Di seguito si riporta la sintesi delle analisi effettuate in fase di progettazione per la protezione contro le sovracorrenti, come descritto nella relazione tecnica allegata al progetto ("CEN.ENG.REL.002 _Relazione tecnico-descrittiva").

Protezione contro le sovracorrenti

In fase progettuale è stato seguito un criterio per il dimensionamento dei cavi tale da garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico in base alla norma di riferimento CEI 64-8/4 (par. 433.2), ai cortocircuiti norma CEI 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", e la protezione delle persone contro i contatti indiretti (norma 64-8/4 par. 413.1) realizzata mediante il coordinamento fra i dispositivi di interruzione automatica di tipo differenziale e l'impianto di terra. Per quanto invece riguarda la parte relativa alla media tensione MT, tale protezione è realizzata in conformità alla norma

CEI 99-3 che prende in considerazione gli effetti e le precauzioni da assumere contro eventuali guasti dei componenti in MT.

L'impianto sarà dotato di un unico sistema di supervisione e controllo responsabile della supervisione, del controllo e dell'acquisizione dei dati provenienti dalle macchine e/o controllori presenti nel parco fotovoltaico (PPC, inverter) oltre che di tutte le apparecchiature di cui sarà composto il sistema elettrico.

Vulnerabilità alle calamità e ai gravi incidenti

Nella tabella seguente vengono riportate le calamità naturali, metereologiche o geofisiche che si possono verificare nell'area di impianto e le componenti ambientali che possono essere impattate dal verificarsi di tali calamità.

Calamità		Effetti		Componenti impattate
		Incendi interni	Danni strutture	
Metereologiche	Alluvioni	-	X	Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
	Incendi	X	X	Atmosfera Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
	Siccità	-	-	-
Geofisiche	Valanghe	-	-	-
	Terremoti	-	X	Atmosfera Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
	Vulcani	-	-	-

Tabella 3 - Sintesi delle potenziali calamità ambientali e componenti impattate

La tipologia di impianto richiede un'adeguata preparazione e formazione del personale a cui è affidata l'operatività e la gestione delle emergenze.

Per quanto riguarda gli incendi questi potrebbero avvenire per eventi accidentali in corrispondenza di elementi o impianti presenti all'interno del campo fotovoltaico. Le misure da adottarsi in casi del genere sono da ricondurre all'attuazione del Piano relativo alla gestione delle emergenze e alle procedure di sicurezza adottate dal sistema di gestione interno della Proprietà.

Per la sorveglianza, il controllo e la manutenzione delle attrezzature adottate occorrerà attenersi alle norme in vigore in materia per gli impianti antincendio.

Il campo fotovoltaico in progetto non si trova in un'area soggetta a valanghe o eruzioni vulcaniche, pertanto non è stato valutato. Allo stesso modo un'eventuale situazione di siccità avrebbe effetti ridotti sulle attività svolte, pertanto non è stato valutato.

La Tabella 4 intende riassumere i previsti impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti.

In tabella vengono riportati i gravi incidenti che possono avvenire sulla base della tipologia di impianto e di attività che vengono svolte. A partire da questi incidenti sono elencate le diverse componenti ambientali che potrebbero essere impattate.

Incidente	Effetti		Componenti potenzialmente impattate
	Incendi	Danni alle strutture	
Incidente durante manutenzione	X	X	Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
Incendi	X	X	Atmosfera Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico

Tabella 4 - Sintesi dei potenziali gravi incidenti e componenti potenzialmente impattate

La valutazione del rischio consiste nella stima globale delle probabilità di accadimento e della gravità allo scopo di individuare le adeguate misure di sicurezza (azioni) da intraprendere per la sua minimizzazione. In riferimento alla equazione del rischio quanto maggiore è la probabilità (pericolosità), tanto maggiore è il rischio. A parità di pericolosità invece il rischio aumenta con l'aumentare del danno (popolazione, insediamenti abitativi, attività produttive, infrastrutture, beni culturali)". L'equazione è di per sé stessa esauriente a condizione che il dato relativo al danno venga stimato in modo corretto.



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

84 di/of 179

La “vulnerabilità” è definita come una “condizione risultante da fattori fisici, sociali, economici e ambientali, che aumentano la suscettibilità e la sensibilità ad essere danneggiato dall’evento”. E in questa accezione la vulnerabilità è costituita “da due componenti (sensibilità e suscettibilità) in cui anche la resilienza e resistenza è ricompresa”.

In relazione alle opere in progetto il rischio maggiore, come evidenziato, è quello di incendio: il rispetto delle norme in fase di progettazione, costruzione e manutenzione del campo fotovoltaico rendono il rischio e la vulnerabilità estremamente bassi.

4.3.4 Cronoprogramma delle attività

Con riferimento all'elaborato progettuale CEN.ENG.REL.014_CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI" per le attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, sono previste tempistiche di circa 15 mesi.

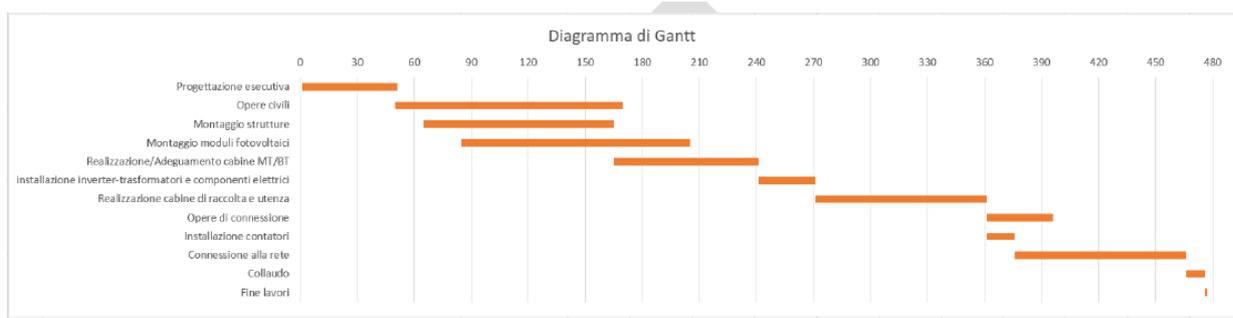


Tabella 5 – Cronoprogramma degli interventi

5.0 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

5.1 Fattori ambientali

5.1.1 Popolazione e salute umana

Andamento demografico comune di Centuripe

All'interno del Comune di Centuripe risiede una popolazione pari a 5.222 abitanti nel 2020. Nel 2001 gli individui residenti erano 5.895. Nel corso dei 19 anni analizzati (2001-2020) la tendenza è stata di decrescita, come riscontrabile dal grafico sottostante.

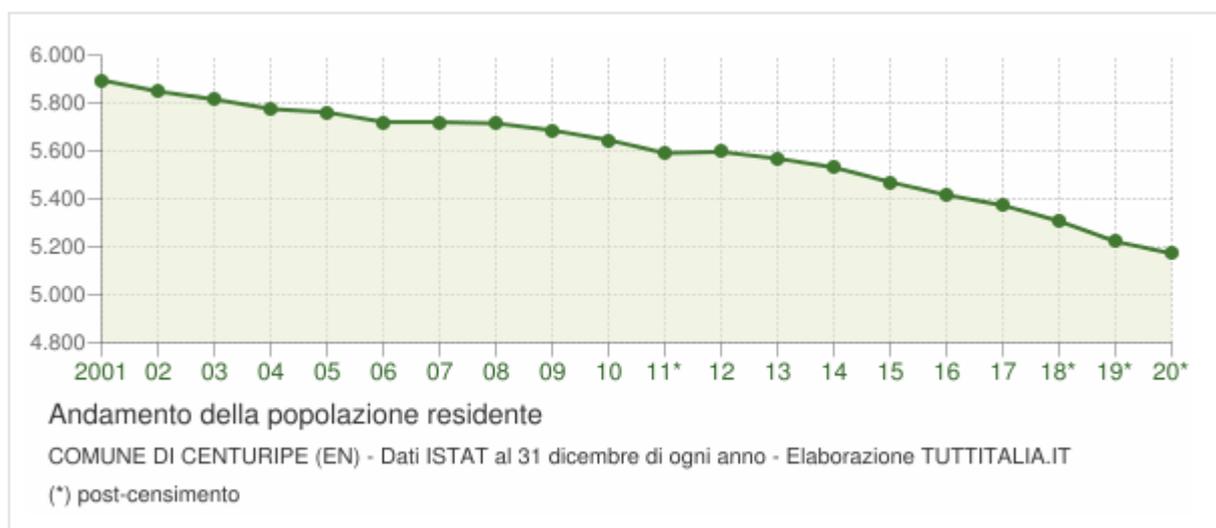


Figura 41 – Andamento della popolazione residente nel Comune di Centuripe (EN)
 (Fonte: [Popolazione Centuripe \(2001-2020\) Grafici su dati ISTAT \(tuttitalia.it\)](#))

Le variazioni percentuali rispetto all'andamento della Provincia di Enna e della regione Sicilia mostrano che il comune è generalmente in linea con l'andamento della provincia di appartenenza.

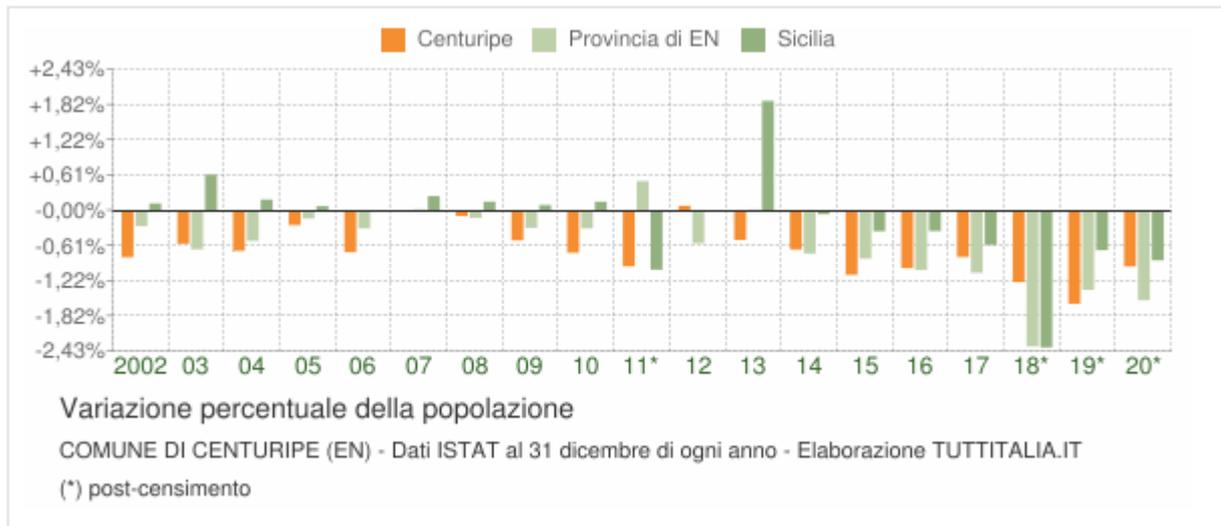


Figura 42 – Variazione percentuale della popolazione del Comune di Centuripe, della Provincia e della Regione
 (Fonte: [Popolazione Centuripe \(2001-2020\) Grafici su dati ISTAT \(tuttitalia.it\)](#))

Nel 2021, nel comune di Centuripe, inoltre, l'età media della popolazione è stata stimata pari a 46,6 anni mentre l'indice di vecchiaia ((popolazione ≥ 65 anni / popolazione ≤ 14 anni) *100) era pari a 211,1; l'indice di dipendenza che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni) è pari a 58,3. Ad esempio, teoricamente, nel comune di Centuripe nel 2021 ci sono circa 58 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

Tabella 6 – Sintesi degli indici demografici

Tematica	Comune Centuripe	Provincia Enna	Regione Sicilia
Popolazione (2021) [abitanti]	5,172	157.690	4.833.705
Variazione % popolazione	-1,02%	-1,54%	-0,85%
Età media (2021) [anni]	46,6	45,6	44,4
Indice di vecchiaia (2021)	211,1	191,4	159,5
Indice di dipendenza (2021)	58,3	55,9	54,4

Attraverso una comparazione dei dati comunali con quelli provinciali e regionali, è possibile notare come l'indice di vecchiaia comunale è maggiore sia di quello provinciale che di quello regionale. Più alto è anche il valore dell'età media del comune che si distacca dall'età media provinciale e regionale per circa 1/2 anni. Per quanto riguarda il parametro relativo all'indice di dipendenza, si nota come nel comune di Centuripe il numero di individui a carico ogni 100 lavoratori sia pari a circa 58,3 maggiore rispetto a valori provinciali e regionali.

Contesto economico

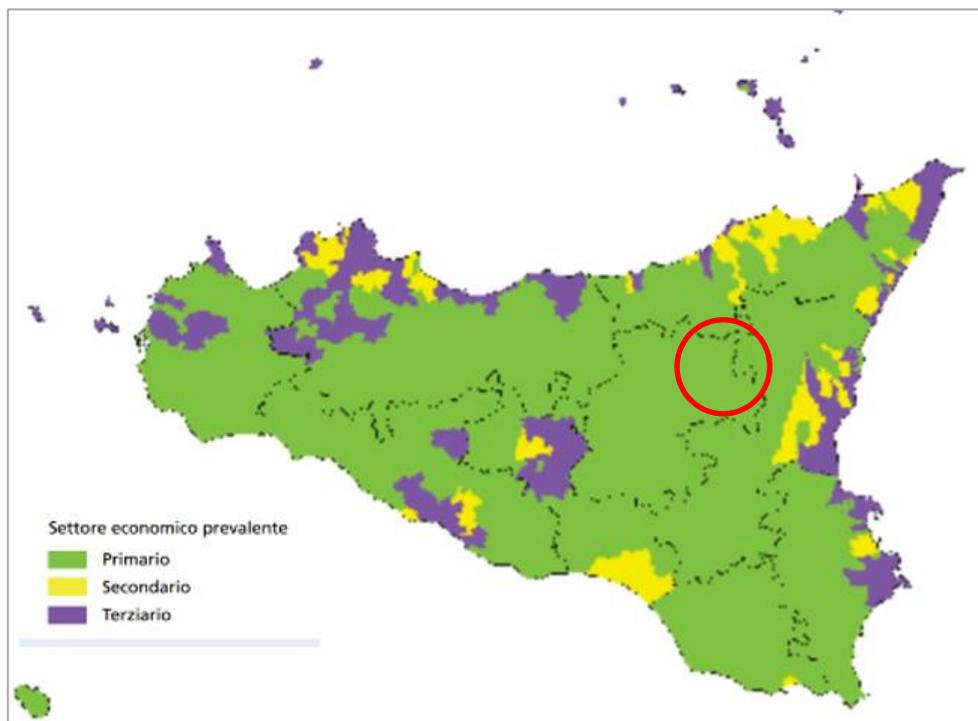


Figura 43 – Settore economico prevalente nei comuni della Sicilia
(Fonte: Elaborazione IFEL su dati Infocamere, 2013)

L'impianto in esame si inserisce in un territorio in cui il settore economico prevalente risulta essere quello primario.

5.1.2 Biodiversità

Flora, vegetazione e habitat

L'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade interamente all'interno di terreni privati coltivati a cereali e foraggiere, o lasciati incolti per il pascolo di ovini e caprini; alcune aree infine sono occupate da oliveti. Queste aree, sono costituite da un corteggio floristico influenzato dalle attività antropiche, dal calpestio e dal brucamento degli animali al pascolo.

Le rimanenti aree vanno a comporre un mosaico di ambienti ecotonali rappresentati da lembi di vegetazione spontanea a maggiore valenza ecologica, ambientale e paesaggistica.

Per dettagli sui principali aspetti delle specie presenti nell'area vasta, il grado di interesse naturalistico e la sensibilità rispetto alla realizzazione delle opere in progetto, si rimanda alla relazione "CEN.ENG.REL.022_Relazione floro-faunistica".

Fauna

La valutazione è stata condotta tenendo conto delle caratteristiche ecologiche delle specie identificate e del contesto ambientale nel quale ognuna di essa interagisce.

In particolare, si è tenuto conto del ruolo che le aree interessate dagli interventi rivestono nella tutela della biodiversità animale e nel garantire la coerenza ecologica del territorio circostante.

L'area interessata dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, pur essendo caratterizzata da habitat a medio-alta idoneità ambientale per le specie che li utilizzano, risulta già disturbata da attività antropiche.

Il numero di specie e di individui presenti nell'area è molto fluttuante, legato non solo ai movimenti migratori, ma anche ai livelli idrici condizionati dalla piovosità, dalla evaporazione o da interventi colturali e pastorali praticati da millenni.

Per dettagli sui principali aspetti dei popolamenti faunistici presenti nell'area vasta, il grado di interesse naturalistico e la sensibilità rispetto alla realizzazione delle opere in progetto, si rimanda alla relazione "CEN.ENG.REL.022_Relazione floro-faunistica".

5.1.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

L'area di impianto insiste su terreni agricoli attualmente coltivati. L'analisi dell'uso del suolo è stata effettuata sovrapponendo, in ambiente GIS, l'area di impianto con il WMS "Carta dell'Uso del Suolo secondo Corine Land Cover - Progetto carta HABITAT 1: 10.000" del Geoportale della Regione Sicilia – Infrastruttura Dati Territoriali.



21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive
21211 Colture ortive in pieno campo
21213 Colture orto-floro-vivaistiche (serre)
221 Vigneti
2211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)
222 Frutteti
2225
2226
223 Oliveti
2231 Colture arboree miste con prevalenza di carrubeti e oliveti
2241 Pioppeti
2242 Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)
2243 Eucalipteti
2311 Incolti
321 Aree a pascolo naturale e praterie
3211 Praterie aride calcaree
3212 Pascoli di pertinenza di malga
3214 Praterie mesofile
5111 Fiumi
5112 Torrenti e greti alluvionali
5121 Laghetti e pozze naturali
5122 Laghi artificiali

Figura 44: Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) su Carta dell'Uso del Suolo. (Fonte: [Geoportale Regione Sicilia](#))

Il principale uso di suolo delle aree interessate dal progetto è "Seminativo semplice e colture erbacee estensive".

5.1.4 Geologia e acque

5.1.4.1 Geologia

La conformazione geologica del territorio siciliano risulta strettamente legata ai differenti processi geodinamici e morfoevolutivi, quali attività vulcanico-tettoniche, variazioni del livello marino e attività antropiche, che si sono verificati nell'area durante il Quaternario (Lentini et al. 1991, Finetti et al. 1996).

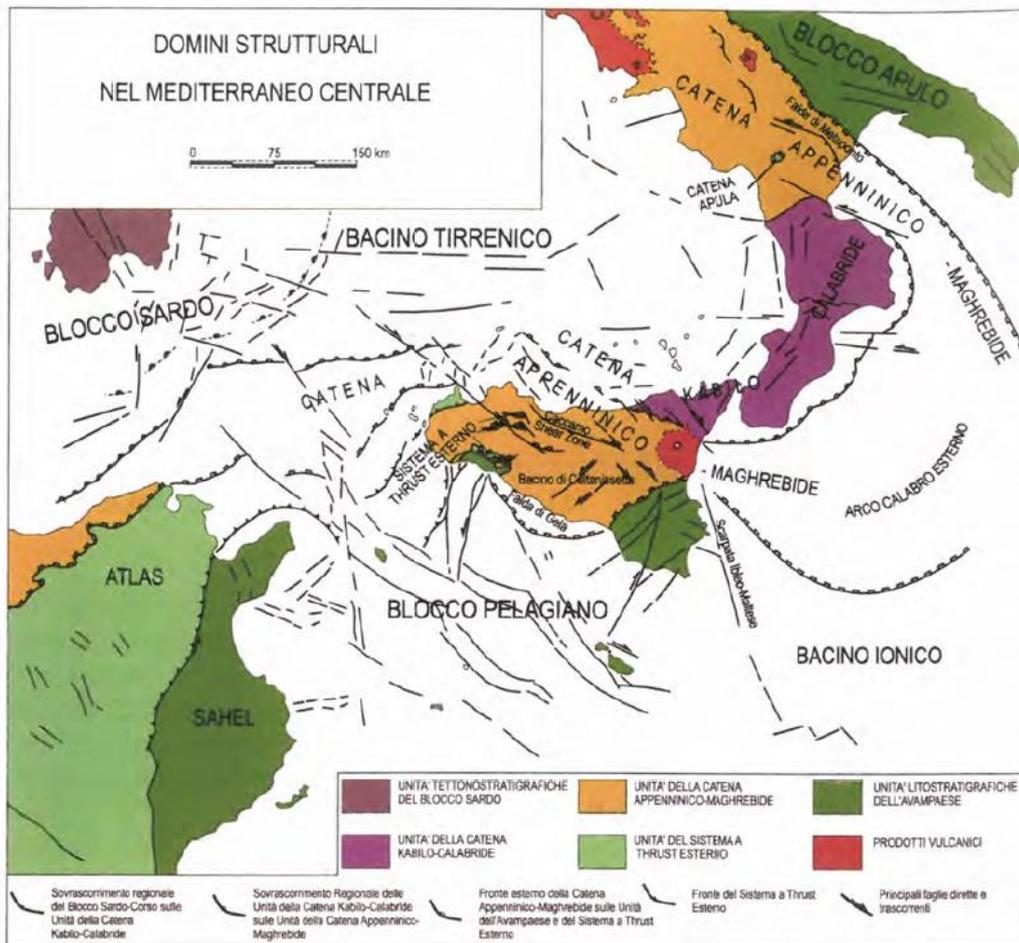


Figura 45 - Domini strutturali nel Mediterraneo Centrale (da Lentini et al. 1994, modificato)

Le principali strutture geologiche che caratterizzano la Sicilia dal punto di vista geologico sono:

- **Avampaese Ibleo**, che affiora nei settori Sud-orientali dell'Isola ed è caratterizzato da una potente successione carbonatica meso-cenozoica con ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche;
- **Avanfossa Gela – Catania**, che affiora nella porzione orientale della Sicilia ed è costituita da una spessa successione sedimentaria tardo-cenozoica, parzialmente sepolta sotto coltri alloctone;
- **Catena Appenninico – Maghrebite**, che affiora nella porzione settentrionale dell'isola ed è caratterizzata da sequenze meso-cenozoiche sia di piattaforma che di bacino, con le relative coperture flyschoidi mioceniche;
- **Catena Kabillo – Calabride**, che affiora nei settori Nord-orientali della regione ed è caratterizzato da un basamento metamorfico di vario grado, con relative coperture sedimentarie meso-cenozoiche a cui si associano le unità ofiolitifere del Complesso Ligure.

L'area di studio ricade nel settore centro – orientale dell'isola, in corrispondenza della Catena Appenninico – Maghrebite. La Catena è costituita da un sistema di *thrust* pellicolare che verte verso SE nel tratto siculo – maghrebite e ENE in quello appenninico. In sistema è composto da sequenze meso-cenozoiche sia di

piattaforma che di bacino, con spesse coperture flyschoidi mioceniche probabilmente appartenenti ad un paleomargine afro-adriatico.

La catena è dunque costituita da una serie di falde più o meno alloctone sovrapposte sul Sistema a Thrust Esterno.

Il sistema si è sviluppato a partire dal Miocene inferiore ed è costituito da successioni sedimentarie mesozoiche di ambiente marino. In dettaglio, è caratterizzato da un sistema di faglie a direzione circa Est – Ovest e cinematica trascorrente e inversa.

La deformazione strutturale è avvenuta in tre diverse fasi tettoniche: fase transtensiva, fase compressiva e fase deformativa finale. Nel corso dell'ultima fase, in particolare, si sono riattivate le faglie preesistenti con movimenti normali. A questa fase sono inoltre connessi importanti sollevamenti differenziali, come testimoniato dalla presenza di numerosi bacini peri – tirrenici.

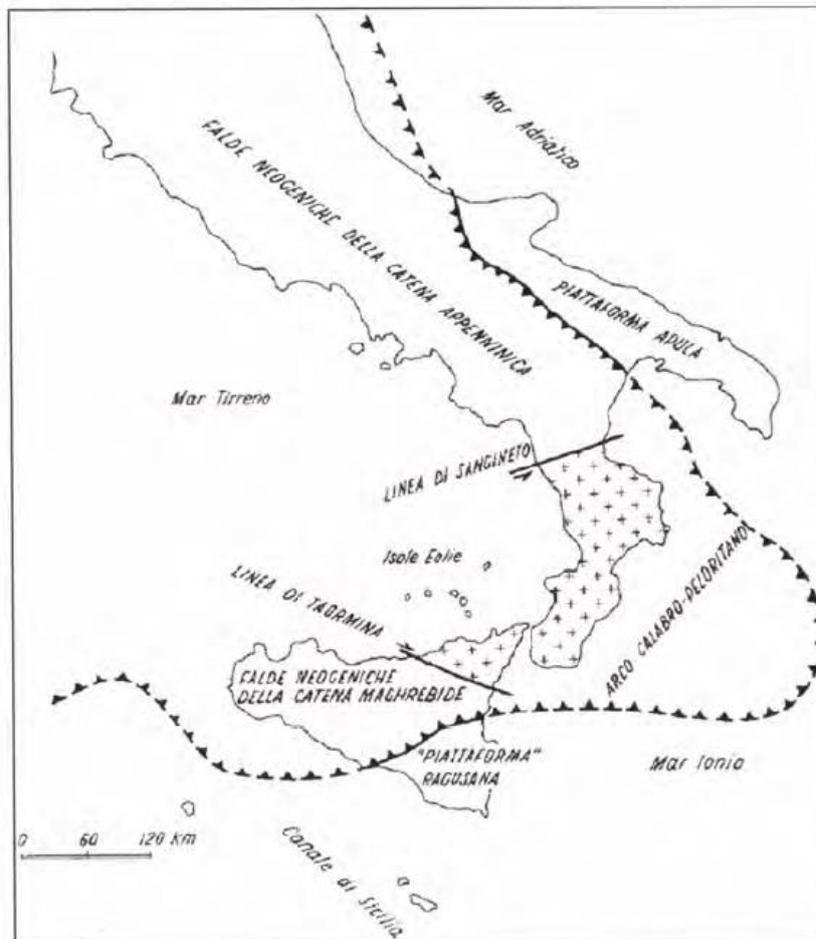


Figura 46 - Ricostruzione schematica della Catena Appenninico - Maghrebide (Bonardi et al. 1976)

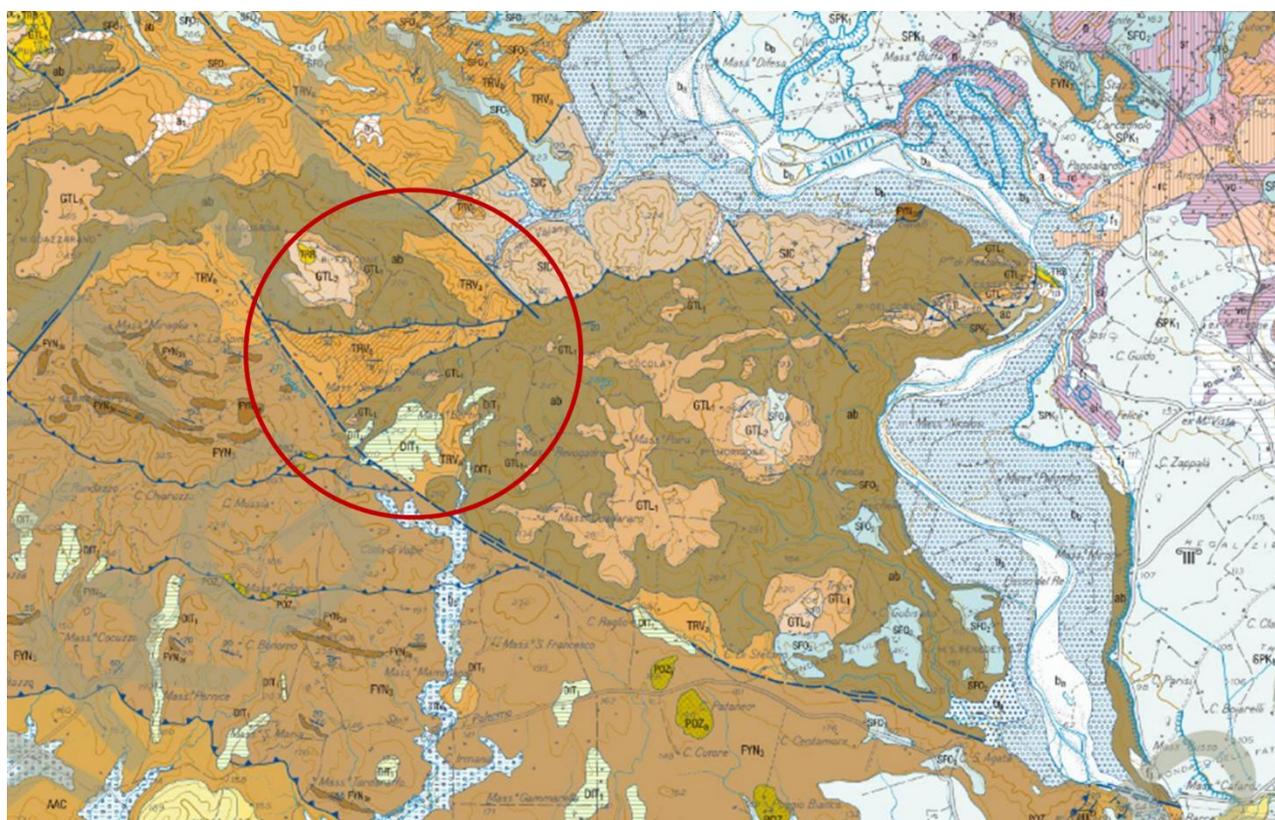
Da un punto di vista stratigrafico, le unità del substrato più antiche sono strutturate in una serie di *thrust* pellicolari che si sono verificati a partire dal Burdigaliano inferiore. Tali unità sono spesso ricoperte da estesi depositi quaternari di genesi detritica e alluvionale.

Con particolare riferimento all'area di impianto, dalla carta geologica in scala 1: 50.000, redatta nell'ambito del Progetto CARG realizzato dall'ISPRA, risulta che essa si colloca all'interno di un'area caratterizzata dalle

seguenti formazioni:

- Formazione di cattolica: formazione costituita da tre membri: Calcarea di Base, Selenitico e Salifero. Nell'area affiorano prevalentemente i primi due, costituiti da carbonati e solfati, con abbondanti gessi e minori anidriti, cui si intercalano a diverse altezze stratigrafiche olistostromi di argille brecciate.
- Formazione Terravecchia: costituita da marne argillose grigio-azzurre o brune e sabbie quarzose con grosse lenti di conglomerati a clasti eterometrici da piatti a sferici. I conglomerati sono di natura sia sedimentaria che cristallina di vario grado metamorfo, e sono presenti per lo più nella parte alta della formazione.

Di seguito si riporta un dettaglio del Foglio 633 Paternò della Carta Geologica in scala 1:50 000.



DEPOSITI DEL MIOCENE MEDIO E SUPERIORE
GRUPPO DELLA GESSO-SOLFIFERA (GS)

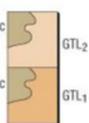
Messiniano sup.

FORMAZIONE DI CATTOLICA

Formazione costituita da tre membri: Calcarea di Base (GTL₁), Selenitico (GTL₂) e Salifero (GTL₃). Relativamente all'area del Foglio affiorano i primi due, rappresentati prevalentemente da carbonati e solfati, con abbondanti gessi e minori anidriti, cui si intercalano a diverse altezze stratigrafiche olistostromi di argille brecciate (ac). L'età della formazione è **MESSINIANO SUPERIORE**

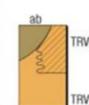
membro Selenitico (GTL₂): gessi microcristallini laminati (ritmati) e gessi massivi in grossi cristalli geminati, talora alternati a gessoclastiti, per lo più argille gessose e gessosiltiti, con intercalazioni di olistostromi di argille brecciate (ac), caratterizzati da clasti evaporitici di gesso. Spessore variabile da 0 a 50 m.

membro Calcarea di base (GTL₁): calcarea cristallina bianco-grigiastro da massivo a laminato, a luoghi con fantasmi di cristalli selenitici, e breccie calcaree con intercalazioni di argille brecciate (ac), caratterizzati da clasti evaporitici di tipo calcareo. Spessore variabile da 0 a 40 m.



FORMAZIONE TERRAVECCHIA

Marne argillose grigio-azzurre o brune (TRV_a) e sabbie quarzose giallastre con grosse lenti di conglomerati a clasti eterometrici da piatti a sferici, arrotondati, di natura sia sedimentaria che cristallina di vario grado metamorfo (TRV_b), per lo più nella parte alta della formazione. Nelle marne associazioni a nannofossili della biozona MNN11a, e foraminiferi della zona a *Globigerinoides obliquus extremus*. Spessore fino a 300 m. Sulla parte alta della formazione poggiano argille brecciate di colore bruno inglobanti olistostromi eterometrici e poligenici (ab) di quarzareniti umidiche e lembi di argille varicolori. Lo spessore delle argille brecciate, difficilmente valutabile per caoticità, raggiunge una potenza di circa 200 m.



TORTONIANO SUPERIORE

Figura 47 - Inquadramento geologico su Carta Geologica 1: 50.000 foglio 633 realizzata da ISPRA nell'ambito del Progetto CARG

5.1.4.2 Acque

Acque superficiali

L'area di progetto è ricompresa nel Bacino idrografico individuato nella Tav. A.1.1 del Piano di Tutela delle Acque con il codice R19094 "Simeto e Lago di Pergusa".



Figura 48 – Indicazione dell’area di impianto (in rosso) sulla tavola A1.1 “Carta dei Bacini Idrografici e dei Corpi Idrici Significativi Superficiali e delle Acque Marino Costiere” del Piano di Tutela delle Acque

Nella figura che segue si riporta l’indicazione dell’area di impianto sulla tavola del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia relativa ai limiti geografici dei bacini e i principali corsi d’acqua superficiali.

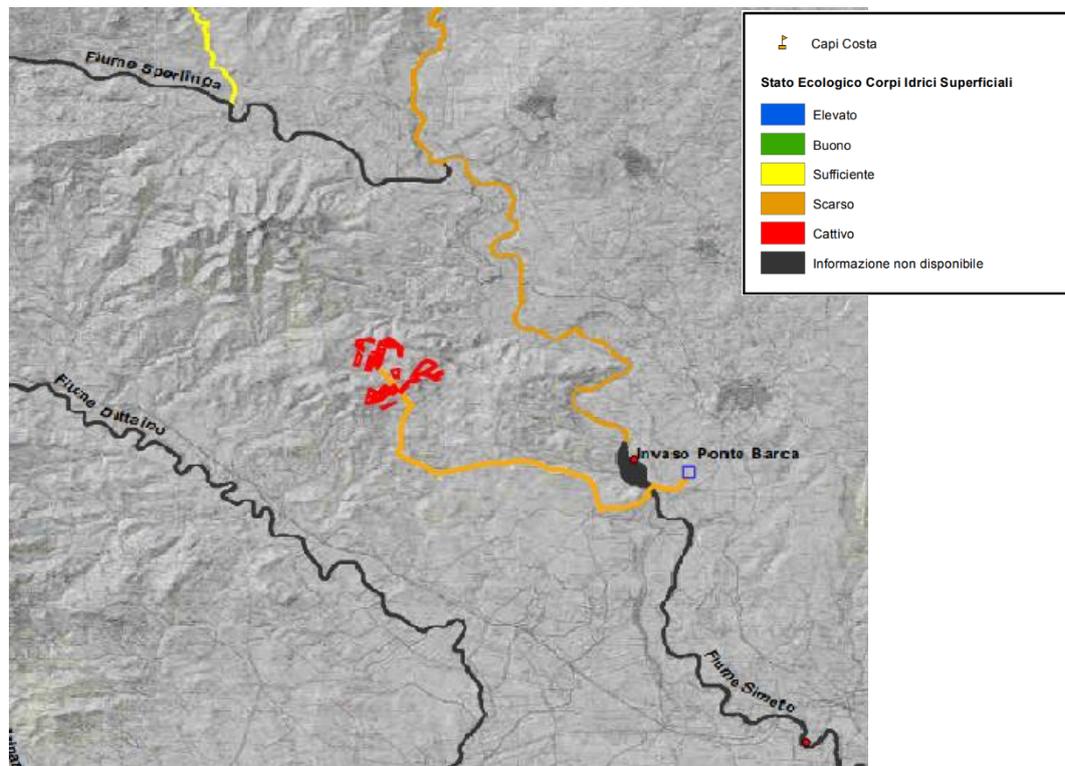


Figura 49 – Inquadramento dell’area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in arancione chiaro) sulla tavola A5 “Carta dello stato chimico dei corpi superficiali” del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia ([TAV_A5 \(regione.sicilia.it\)](http://TAV_A5.regione.sicilia.it))

I principali corpi idrici che ricadono in prossimità dell’area di impianto sono:

- **Fiume Dittaino**
Non risultano disponibili informazioni aggiornate in merito allo stato ecologico ed allo stato chimico del Fiume Dittaino.
- **Fiume Simeto**
Lo stato ecologico del fiume Simeto in prossimità dell’area d’impianto risulta essere “scarso”, mentre lo stato chimico “buono”.
- **Fiume Sperlinga**
Non risultano disponibili informazioni aggiornate in merito allo stato ecologico ed allo stato chimico del Fiume Dittaino.

Acque sotterranee

L’area di studio ricade a ridosso del bacino sotterraneo denominato “Piana di Catania”, ricadente nell’area nord-orientale della Sicilia, a valle del Monte Etna.

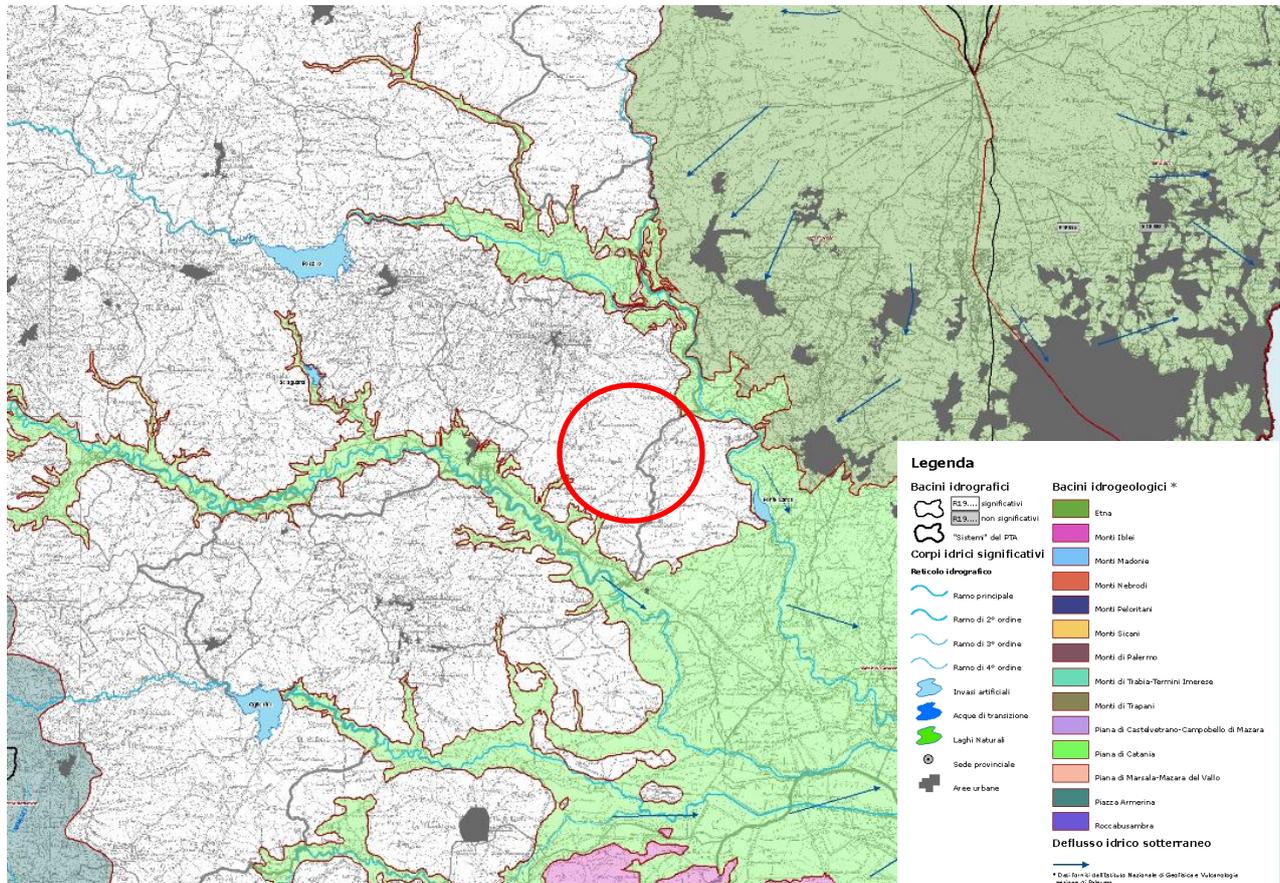


Figura 50 – Indicazione dell'area di progetto con la tavola E.2_6 “Carta dei bacini idrogeologici e corpi idrici significativi sotterranei” del PTA Regione Sicilia (Fonte: [tav_e_2_6.jpg \(3401x2410\)](#) ([regione.sicilia.it](#)))

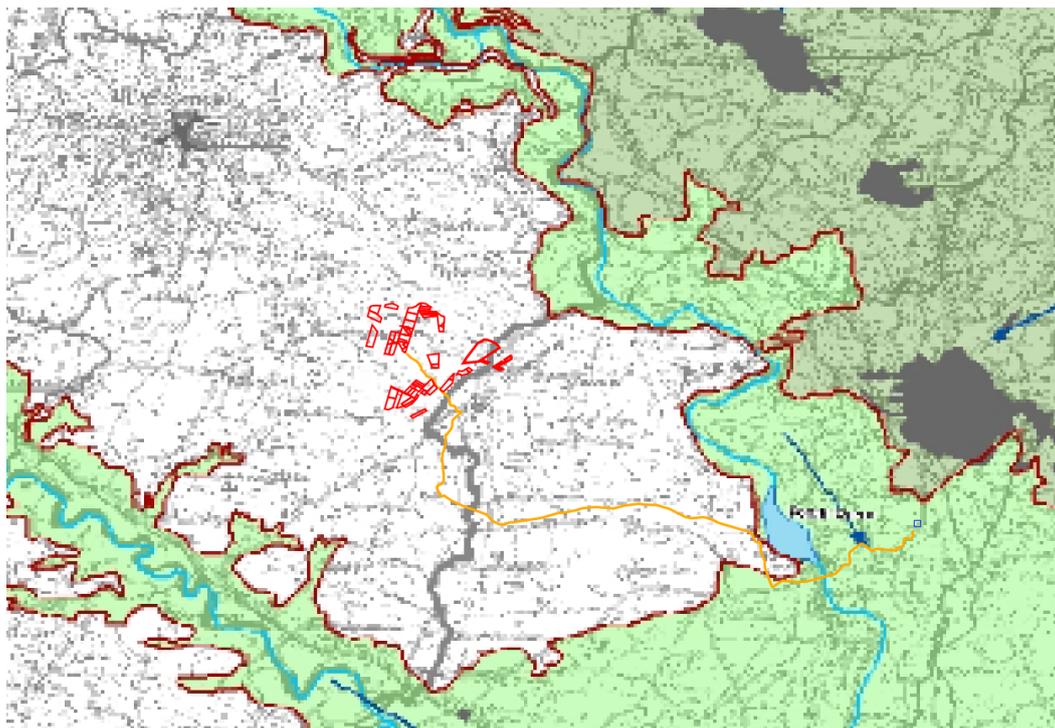


Figura 51 - Dettaglio dell'area di impianto su tavola E.2_6 del PTA della Regione Sicilia

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende complessivamente 450 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti, pozzi e gallerie drenanti. Nella Piana di Catania sono stati individuati circa 47 punti di campionamento al fine di garantire una buona copertura spaziale della piana.

Dal punto di vista quantitativo e qualitativo, le acque sotterranee afferenti al Bacino della Piana di Catania hanno un notevole significato per i seguenti motivi:

- ingenti quantitativi di acque sotterranee drenate dalle falde etnee e dagli Iblei Settentrionali;
- elevato grado di vulnerabilità per la presenza di una falda libera impostata in terreni molto permeabili per porosità;
- presenza di numerosi centri di pericolo che alterano la qualità delle acque;
- presenza dell'area protetta denominata Oasi del F.Simeto;
- intenso e incontrollato sfruttamento della risorsa idrica tramite pozzi;
- presenza di un'attività agricola intensiva.

Dallo studio effettuato lo stato ambientale del Bacino Idrografico "Piana di Catania" è risultato scadente, come riportato nella tavola TAV.C.1.1 del PTA della Regione Sicilia, di cui si riporta di seguito uno stralcio:

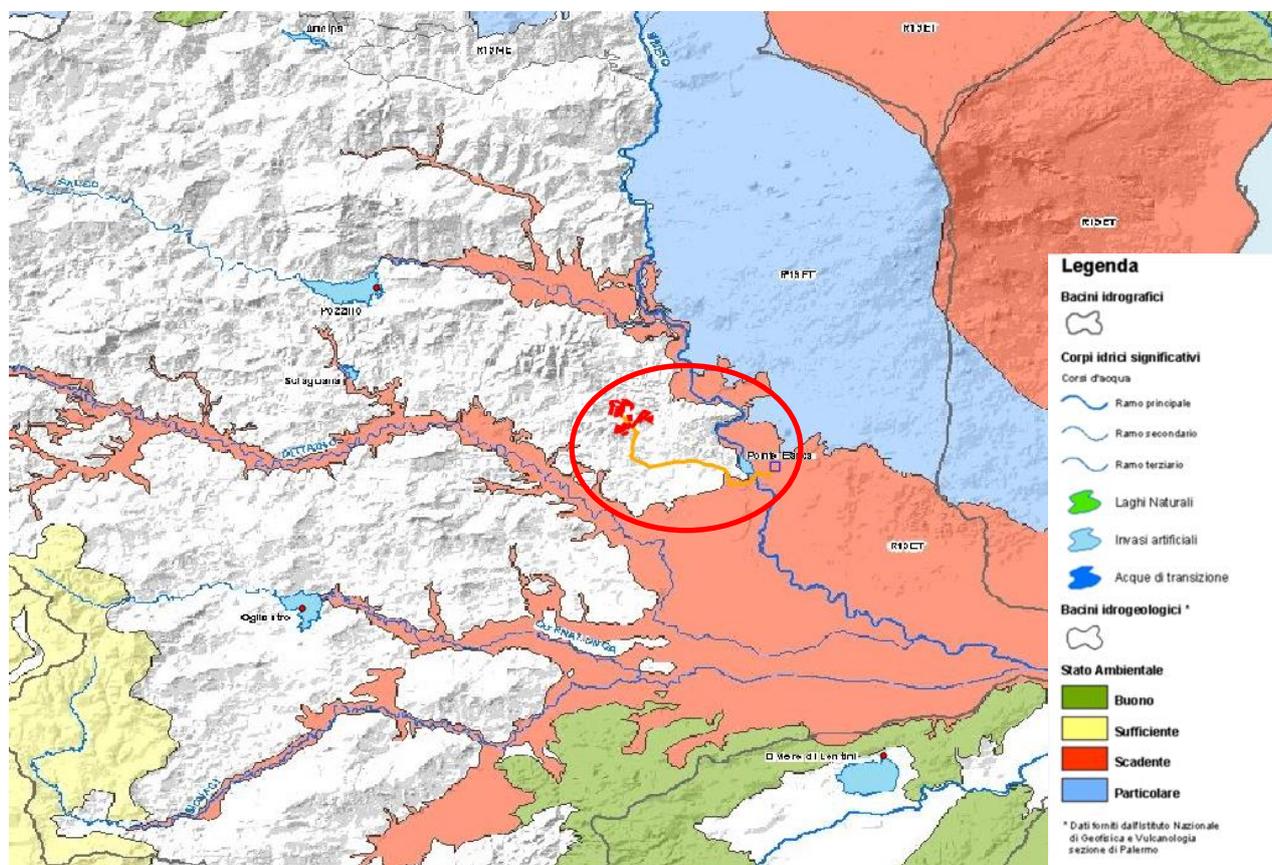


Figura 52 - Stralcio della tavola TAV.C.1.1. "Carta dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi" del PTA della Regione Sicilia con inquadramento dell'area di intervento

In particolare, il bacino in corrispondenza del quale ricade l'area di interesse è caratterizzato da:

- Classificazione dello stato quantitativo: **Classe C**;

- Classificazione dello stato qualitativo: **Classe 4**.

È stato dunque classificato con uno stato ambientale scadente di classe 4C (cfr. Error! Reference source not found.).

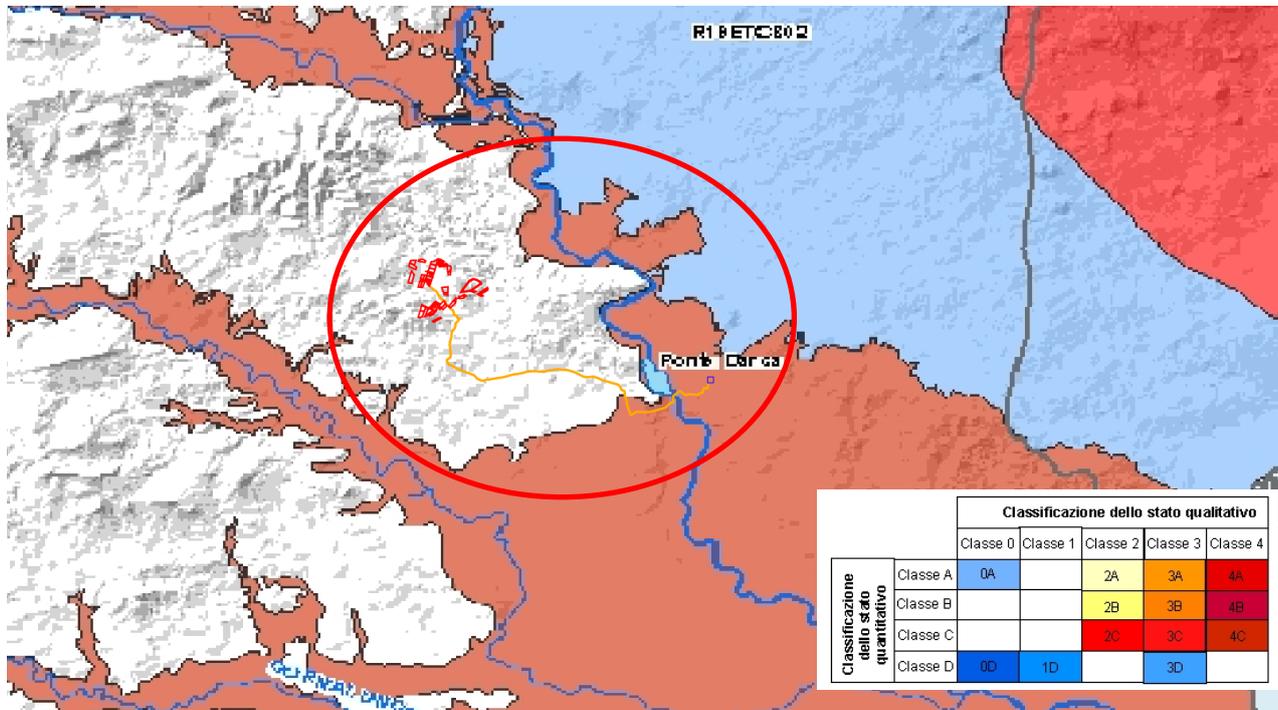


Figura 53 - Stralcio tavola TAV.C.1.2. " Carta della tipologia dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi" con indicazione dell'area di interesse

5.1.5 Atmosfera: Aria e clima

5.1.5.1 Aria

Nel rispetto del decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999 e dei relativi decreti attuativi, la Regione Sicilia aveva adottato la zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali, l'ozono troposferico, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed i metalli pesanti con D.A. n. 94/08.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro alcune modalità attuative.

Il D.Lgs. n. 155/10 contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Per conformarsi alle disposizioni del decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Sicilia con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010:

- IT1911 Agglomerato di Palermo Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo
- IT1912 Agglomerato di Catania Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania
- IT1913 Agglomerato di Messina Include il Comune di Messina
- IT1914 Aree Industriali Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
- IT1915 Altro Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

La figura che segue mostra come l'area di progetto, identificata con un cerchio rosso, rientri tra le aree classificate come altro.

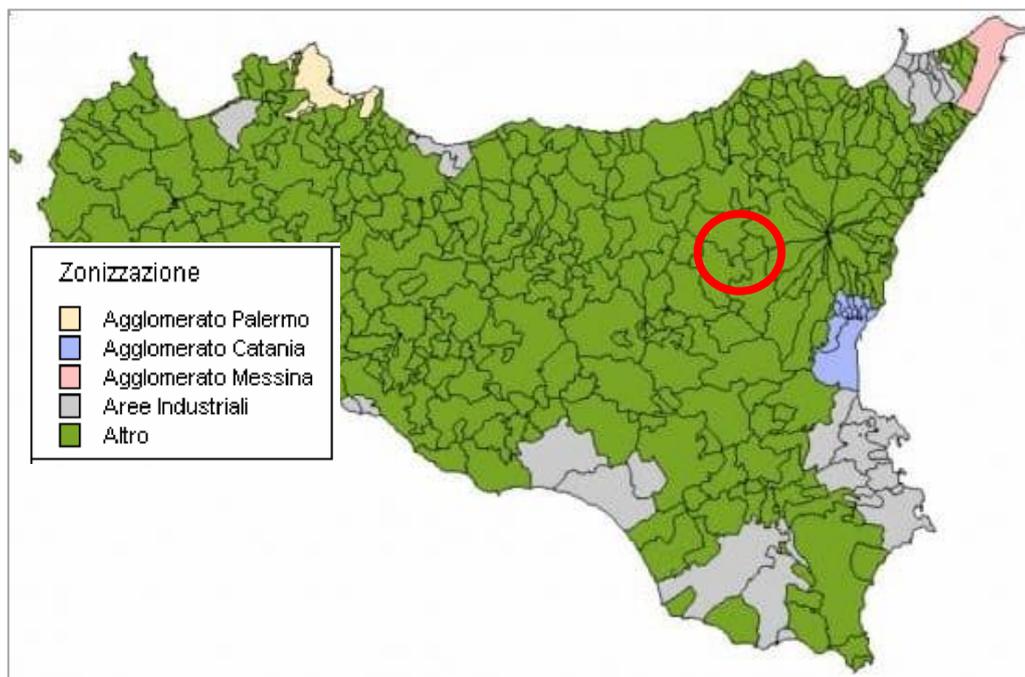


Figura 54 – Zonizzazione del territorio regionale della Sicilia

5.1.5.2 Clima

La Sicilia ha un clima mediterraneo, in generale. Le estati sono calde o molto calde e gli inverni miti e piovosi. Le stagioni intermedie piuttosto mutevoli.

La zona costiera, specie quella sud-occidentale, è quella che risente maggiormente delle correnti africane per cui le estati possono essere torride.

La provincia di Enna si trova nel cuore della Sicilia. Laghi e boschi arricchiscono un territorio in prevalenza collinare. I rilievi montuosi principali sono i Monti Erei, mediamente inferiori comunque ai 1000 metri e che occupano la parte centrale e meridionale del territorio; poi ricordiamo i Nebrodi a nord, che raggiungono un'altitudine più considerevole, con le vette più alte tra i 1192 m del Monte Altesina e i 1559 m del Monte Sambughetti. La città di Enna, oltre i 900 m sul livello del mare è il capoluogo di provincia più alto d'Italia, mentre Centuripe si trova ad un'altitudine di 730 m. Il territorio pianeggiante, nella parte centro-orientale, è costituito principalmente da un'ampia porzione della piana di Catania, mentre una conca basso-collinare è costituita dalla valle del fiume Dittaino, che da Enna scende fino alla pianura.

Il clima varia tra quello montano e quello mediterraneo, almeno per quanto riguarda le temperature. Le precipitazioni medie annue sono di circa 500 mm, per lo più concentrate in inverno, il quale è generalmente caratterizzato da temperature rigide nei comuni di altitudine elevata, ma che tuttavia di rado scendono sotto lo zero. La neve caratterizza i centri della zona nord e a volte anche la stessa Enna. La primavera e l'autunno sono le stagioni verdi per eccellenza con piogge moderate, mentre l'estate spesso è caratterizzata da siccità con temperature relativamente elevate, ma con un caldo prevalentemente secco.

5.1.5.3 Temperature

Dal Sito SCIA (http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html#) sono identificabili n. 21 stazioni sinottiche da cui reperire i dati meteorologici. Tali stazioni sono visibili nell'immagine seguente e dettagliate nella Tabella successiva.



Figura 55 – Localizzazione delle stazioni sinottiche

La stazione presa a riferimento per il Sito è stata quella di Enna, ubicata a circa 40 km dall'area di impianto più vicina. Di seguito sono riportati i dati di temperatura disponibili per tale stazione nel periodo 1991 - 2021.

Anno	Temperatura massima assoluta	Temperatura massima media	Temperatura media	Temperatura minima assoluta	Temperatura minima media
1991	34.4	16.9	12.6	-4.2	10.1
1992	31.2	17.2	13.2	-3.4	10.8
1993	35.6	17.7	13.8	-5.2	10.1
1994	34.8	18.7	15.2	-1.4	11
1995	35	17	14	-0.4	9.5
1996	33	16.3	13.4	-2.2	9.6
1997	35.4	17	13.9	-2.4	10.6
1998	39	18.4	14.7	-1	10.5
1999	39.8	18.8	15.1	-4.2	9.2
2000	NA	NA	NA	NA	10.5
2001	36	19.3	15	0	10.8
2002	37.4	19.7	15.3	-3.2	10.6
2003	37	19	15.2	-10	10.8
2004	33.4	18.1	13.8	-2.4	9.8
2005	33.4	15.5	12	-4.8	9.4
2006	37.4	17.9	14.4	-5.2	9.8
2007	NA	NA	NA	NA	10.3
2008	NA	NA	NA	NA	9.8
2009	37	19.3	15.7	-1.6	9.3
2010	39.4	19.2	15.4	-1.4	9.2
2011	37.8	19.5	15.7	-0.8	9.3
2012	41.4	20	15.9	-3	10.1
2013	38.6	19.1	15.1	-4	9.9
2014	33.6	18	14.6	-5	10.5
2015	34.2	17.1	13.9	-4.2	NA

Anno	Temperatura massima assoluta	Temperatura massima media	Temperatura media	Temperatura minima assoluta	Temperatura minima media
2016	33.4	17.5	14.1	-4	NA
2017	36	17.5	14.2	-4	11.3
2018	34	17.2	14.2	-1	10.2
2019	NA	NA	NA	NA	10.1
2020	35	18.2	14.9	-0.4	10.3
2021	38.4	18.3	15	-3.2	10.7

N.A.: dato non disponibile

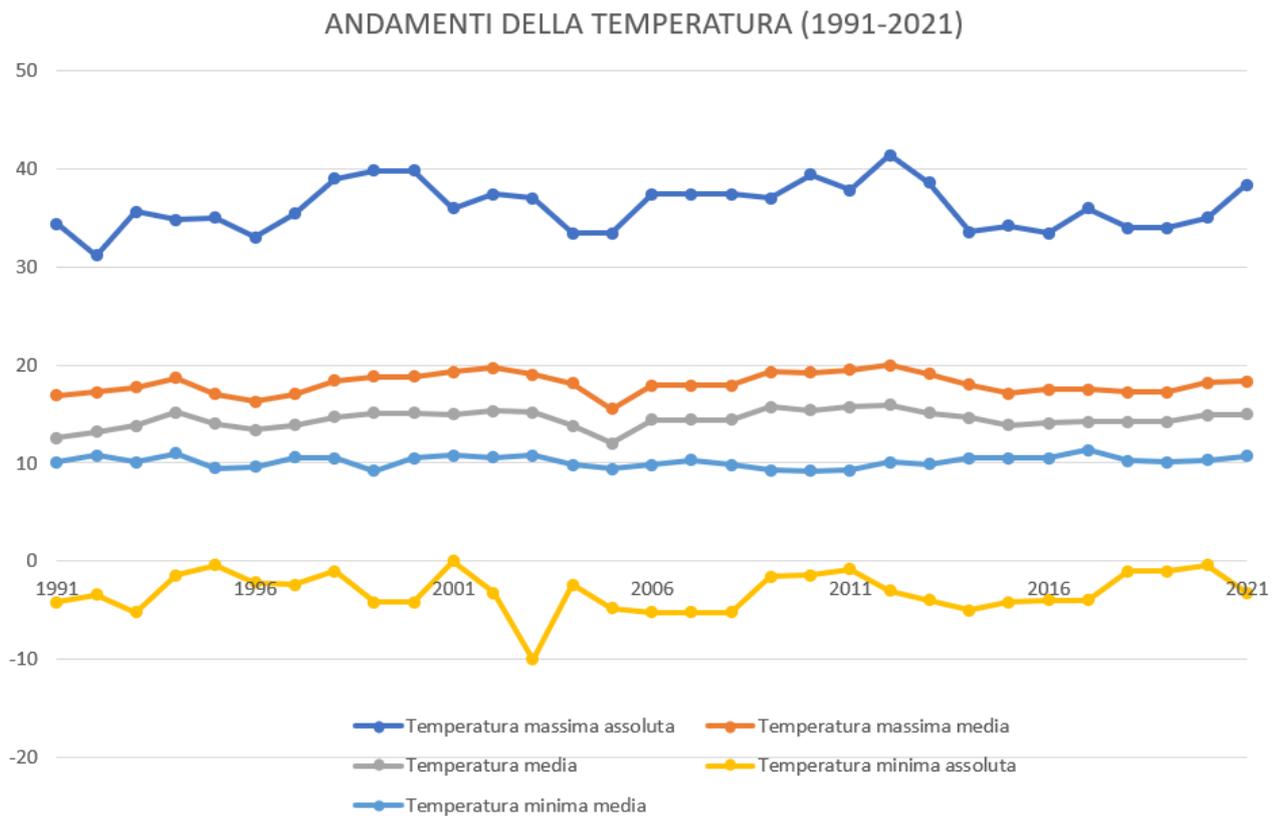


Figura 56 – Andamenti della temperatura (1991 – 2021). Temperatura massima assoluta, temperatura media temperatura minima media, temperatura massima media e temperatura minima assoluta.

5.1.5.4 Precipitazioni

Per reperire i dati relativi ai valori di precipitazione si è fatto riferimento alle medesime stazioni sinottiche individuate per il parametro temperatura.

Anche in questo caso la stazione presa a riferimento per il Sito è stata quella di Enna, ubicata a circa 40 km dall'area di impianto. Di seguito sono riportati i dati di precipitazione cumulata disponibili per tale stazione nel periodo 1991 - 2021.

Tabella 7 – Valori di precipitazione (1991 – 2021)

Anno	Precipitazione cumulata (mm)
1991	592.1
1992	694.4
1993	321.1
1994	470.6
1995	652.4
1996	1134.3
1997	757.2
1998	497.7
1999	NA
2000	NA
2001	351.7
2002	428.5
2003	NA
2004	588.7
2005	601
2006	416
2007	NA
2008	637.9
2009	746.2
2010	585.8
2011	597.8

Anno	Precipitazione cumulata (mm)
2012	480.6
2013	520.7
2014	463.2
2015	944.8
2016	386.8
2017	NA
2018	742.9
2019	NA
2020	228.7
2021	NA

N.A.: dato non disponibile

5.1.6 Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali

L'ambito in cui ricade il comune di Centuripe è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto; paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute. La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso). La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo. La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani.

Il comune di Centuripe dista circa 65 km da Enna (41 km in linea d'aria) ed è il comune più ad Est della provincia. Il suo vasto territorio, quasi del tutto montagnoso, si estende per 17.295 ettari tra le vallate dei fiumi Dittaino e Salso. Il suo fondovalle è sulla direttrice autostradale Palermo-Catania. Il territorio è costituito di arenarie e di rocce argillose e conglomeratiche.

Per approfondire la valutazione paesaggistica dell'attuale stato dei luoghi, stati realizzati alcuni scatti fotografici in zone prossime all'area di intervento.

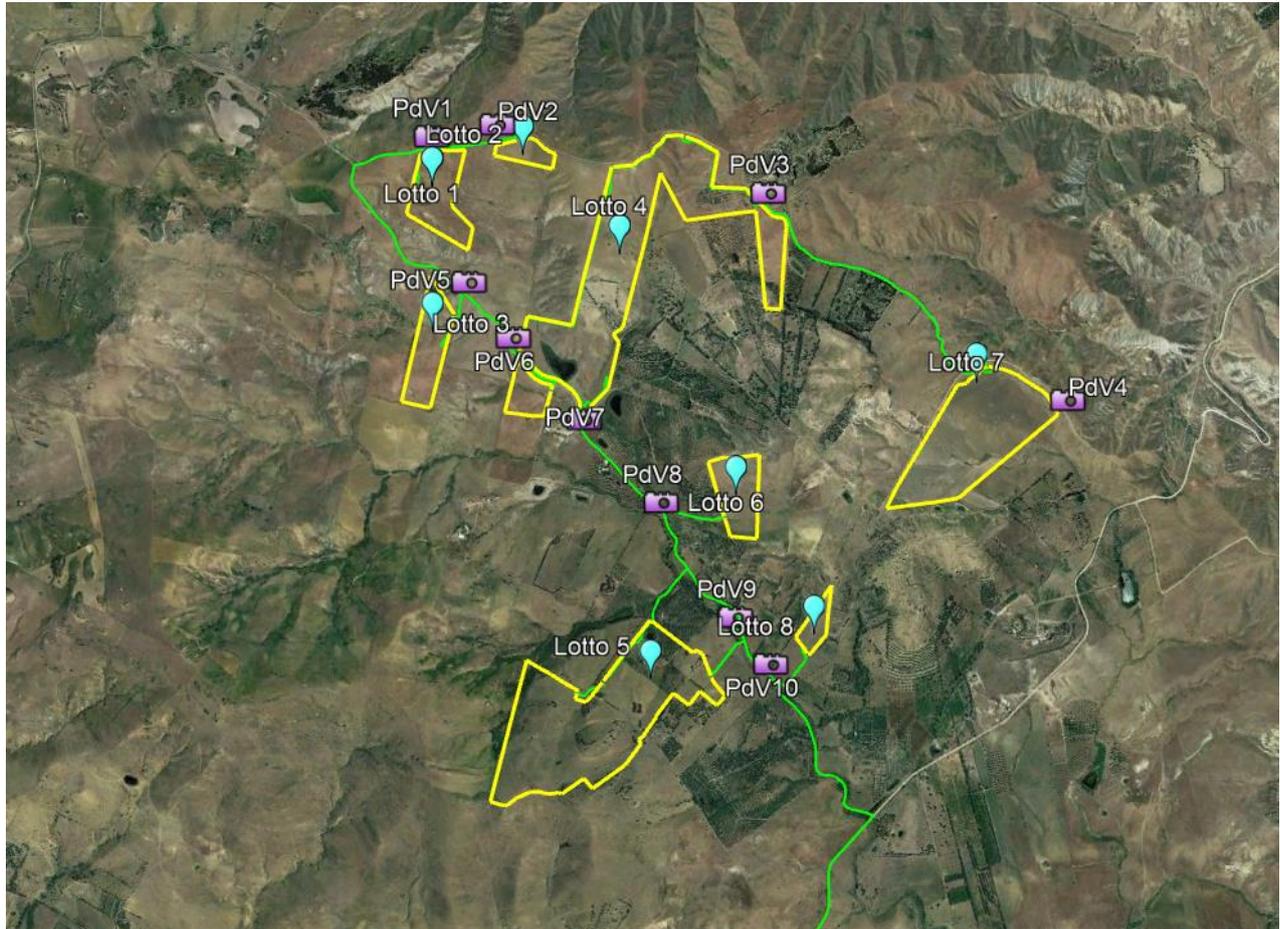


Figura 57 – Individuazione punti di scatto per i lotti di impianto



Figura 58 – PdV01 verso lotti 1 e 2 – Direzione Est



Figura 59 – PdV02 verso lotto 2 – Direzione Est



Figura 60 – PdV03 sul lotto 4 – Direzione NordOvest



Figura 61 – PdV04 sul lotto 7 – Direzione Ovest



Figura 62 – PdV05 verso i lotti 1 e 3 – Direzione NordOvest



Figura 63 – PdV06 verso il lotto 3 – Direzione NordOvest



Figura 64 – PdV07 verso il lotto 4 – Direzione NordOvest



Figura 65 – PdV08 verso il lotto 6 – Direzione Est



Figura 66 – PdV09 verso il lotto 5 – Direzione Ovest



Figura 67 – PdV10 verso il lotto 8 – Direzione Est

5.1.7 Agenti fisici

5.1.7.1 Rumore

Inquadramento normativo

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali:

- DM Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio in classi, definite dal DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - in cui si applicano i limiti individuati dallo stesso decreto. Nella tabella che segue si riportano tali indicazioni.

Tabella 8 - Classificazione del territorio comunale art.1 – DPCM 14/11/97

Classe I	<p>Aree particolarmente protette</p> <p>Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
-----------------	---

Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In relazione alla classificazione acustica del territorio, risultano individuati dalla normativa, ed in particolare dal DPCM 14 novembre 1997, i valori limite di emissione ed immissione, come riportati nella tabella seguente.

La misurazione dei valori di confronto con i limiti indicati, deve essere realizzata in accordo ai disposti del DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" ed in generale alla normativa vigente all'atto della misurazione stessa.

I limiti differenziali sono definiti in 3 dB durante il periodo notturno e 5 dB durante il periodo diurno. Tali limiti si applicano su tutto il territorio nazionale tranne che nelle aree esclusivamente industriali e qualora il rumore all'interno dei vani dei ricettori disturbati, misurato a finestre aperte/chiuso, sia inferiore a:

- 50/35 dBA durante il periodo diurno;
- 40/25 dBA durante il periodo notturno.

Tabella 9 - Valori limite definiti dal DPCM 14/11/97

Classi	TAB. B		TAB. C		TAB. D		Valori di attenzione riferiti a 1 ora	
	Valori limite di emissione		Valori limite assoluti di immissione		Valori di qualità			
	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
	Diurno	Nott.	Diurno	Nott.	Diurno	Nott.	Diurno	Nott.
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	60	70	70	70	70	80	75

Zonizzazione acustica comunale

Il Comune di Centuripe non risulta al momento dotato di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio, pertanto sono attualmente in vigore, transitoriamente, i limiti di accettabilità in Decibel fissati dal D.P.C.M. del 1/3/91 e di seguito riportati in Tabella 1.

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO L_{eq} (A)	LIMITE NOTTURNO L_{eq} (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 10 - limiti di Immissione acustica fissati dal D.P.C.M. 01/03/91

(*) l'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 individua:

Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.

Nel caso specifico, essendo le superfici edificate quasi inesistenti nell'area di intervento, si potrà far riferimento alla classe "Tutto il Territorio Nazionale", con limiti acustici previsti pari a 70 dB(A) nel corso del periodo diurno e 60 dB(A) nel corso di quello notturno.

Inoltre, per tutte le sorgenti sonore inserite nell'area interessata, debbono essere rispettati il valore limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) per il periodo diurno (06,00-22,00), e 3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno (22,00-06,00) calcolato come differenza tra il livello ambientale ed il livello residuo eventualmente corretto data la presenza di componenti tonali, impulsive od in bassa frequenza.

In ogni caso si precisa che la verifica del rispetto dei valori limite differenziali di immissione non deve/può essere effettuata quando:

- a) il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) – in periodo diurno –, oppure a 40 dB(A) – in periodo notturno –;
- b) il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) – in periodo diurno –, oppure a 25 dB(A) – in periodo notturno –;
- c) il ricettore si trova nelle aree classificate come "esclusivamente industriali";
- d) si tratta di rumorosità prodotta:
 - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso).

5.1.7.2 Vibrazioni

L'analisi relativa alla componente "vibrazioni" ha come obiettivo l'individuazione dei diversi fattori che concorrono a determinare l'entità dei moti vibrazionali attesi presso i ricettori presenti nell'area di potenziale risentimento.

Le vibrazioni, in generale, traggono origine da forze variabili nel tempo in intensità e direzione. Tali forze agiscono su specifici punti del suolo immettendo energia meccanica che si propaga nel terreno e che può essere riflessa da strati più profondi prima di giungere al ricettore.

La normativa nazionale che affronta i rischi legati al fenomeno delle vibrazioni è costituita dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Si riporta, inoltre, un elenco delle norme tecniche armonizzate che affrontano il tema delle vibrazioni:

- UNI ISO 5982 - vibrazioni ed urti, impedenza meccanica di ingresso del corpo umano
- ISO 5349-86 - vibrazioni meccaniche, linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazione
- ISO 8041 - risposta degli individui alle vibrazioni, strumenti di misurazioni
- ISO 2631 - guida per la valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni su tutto il corpo

Per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici è possibile fare riferimento alla norma UNI 9916 per edifici residenziali. I limiti sono differenziati, risultando progressivamente più restrittivi, per:

- costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili;
- edifici residenziali e costruzioni simili;
- costruzioni che non ricadono nelle classi precedente e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici).

5.1.7.3 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

La tematica è trattata nella relazione di impatto *elettromagnetico* (CEN.ENG.REL.015 _Relazione sui campi elettromagnetici) allegata al Progetto.

Nel seguito dopo un breve inquadramento normativo si riassumono sinteticamente i risultati dello studio.

I principali riferimenti normativi sull'esposizione al campo elettromagnetico sono la Legge 22 febbraio 2001, n. 36 – “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Legge contenente le indicazioni generali circa funzioni e competenze, piani di risanamento, catasto delle sorgenti, controlli e sanzioni, ai fini della tutela della popolazione e dei lavoratori dall'esposizione a campi elettromagnetici.”, il D.P.C.M. 08.07.2003 che fissa i 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti. Il DPCM è il decreto attuativo della legge quadro, fissa i limiti per le emissioni degli elettrodotti, definisce tecniche di misurazione e valutazione e dà indicazioni circa la determinazione delle fasce di rispetto ed il D.M. 29.05.2008 – “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. Contiene, in allegato, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti” definita da ISPRA e dal sistema delle Agenzie ambientali secondo quanto previsto dal DPCM 08/07/2003.”

Il campo elettrico risulta ridotto in maniera significativa per l'effetto combinato dovuto alla speciale guaina metallica schermante del cavo ed alla presenza del terreno che presenta una conducibilità elevata. Per le linee elettriche di MT a 50 Hz, i campi elettrici misurati attraverso prove sperimentali sono risultati praticamente nulli, per l'effetto schermante delle guaine metalliche e del terreno sovrastante i cavi interrati.

Le grandezze che determinano l'intensità del campo magnetico circostante un elettrodotto sono principalmente:

- distanza dalle sorgenti (conduttori);
- intensità delle sorgenti (correnti di linea);
- disposizione e distanza tra sorgenti (distanza mutua tra i conduttori di fase);
- presenza di sorgenti compensatrici;
- suddivisione delle sorgenti (terne multiple).

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo. I valori di campo magnetico risultano notevolmente abbattuti mediante interrimento degli elettrodotti. Questi saranno posti a circa 0,8-

1,2 metri di profondità e sono composti da un conduttore cilindrico, una guaina isolante, una guaina conduttrice (la quale funge da schermante per i disturbi esterni, i quali sono più acuti nel sottosuolo in quanto il terreno è molto più conduttore dell'aria) e un rivestimento produttivo.

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita di energia legati alla potenza reattiva (produzione, oltre ad una certa lunghezza del cavo, di una corrente capacitiva, dovuta all'interazione tra il cavo ed il terreno stesso, che si contrappone a quella di trasmissione).

Altri metodi con i quali ridurre i valori d'intensità di campo elettrico e magnetico possono essere quelli di usare "linee compatte", dove i cavi vengono avvicinati tra di loro in quanto questi sono isolati con delle membrane isolanti. Queste portano ad una riduzione del campo magnetico. Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale distanza di prima approssimazione (DPA).

Di seguito i principali risultati:

- Posa di una terna MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 2 m;
- Posa di due terne MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 3 m;
- Posa di tre terne MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m;
- Posa di quattro terne MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m;
- Transformation unit da 2880 kVA, 2700 kVA, 2560 kVA, 2250 kVA, 1920 kVA, 1280 kVA e 675 kVA: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m rispetto alle pareti esterne del fabbricato.

Si precisa che le considerazioni e i calcoli riportati nei paragrafi precedenti riguardano esclusivamente le opere elettriche a servizio dell'impianto fotovoltaico in oggetto, escludendo quindi eventuali altre linee aeree o interrate esterne allo stesso. Considerato ciò, è possibile affermare che le opere suddette, grazie anche alle soluzioni costruttive e di localizzazione adottate (le opere dell'impianto verranno posizionate all'interno di un perimetro recintato e dunque con accesso al pubblico limitato), rispettano i limiti posti dalla L. 36/2001 e dal DPCM 8 luglio 2003 e sono quindi compatibili con l'eventuale presenza umana nella zona.

6.0 ANALISI DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

Questa sezione del SIA descrive la metodologia per la valutazione di impatto ambientale sviluppata da Golder per soddisfare i requisiti normativi nazionali e gli standard internazionali.

6.1 Metodologia di analisi e valutazione di impatto

La metodologia concettuale adottata per l'analisi degli impatti del progetto sull'ambiente è coerente con il **modello DPSIR** (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA). Il modello si basa sull'identificazione dei seguenti elementi:

- **Determinanti:** azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari delle pressioni ambientali;
- **Pressioni:** forme di interferenza diretta o indiretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente, in grado di influire sulla qualità dell'ambiente;
- **Stato:** insieme delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale di un determinato comparto ambientale e/o delle sue risorse;
- **Impatto:** cambiamenti che la qualità ambientale subisce a causa delle diverse pressioni generate dai determinanti;
- **Risposte:** azioni antropiche adottate per migliorare lo stato dell'ambiente o per ridurre le pressioni e gli impatti negativi determinati dall'uomo (misure di mitigazione).

La metodologia di analisi applicata è stata sviluppata sulla base dell'esperienza maturata nel campo della valutazione ambientale dal gruppo di esperti che ha curato la redazione del presente studio; tale analisi prevede le fasi di seguito descritte.

- **Verifica preliminare delle potenziali interferenze:**
 - individuazione delle azioni di progetto (equivalenti ai Determinanti del modello DPSIR) sia per la fase di costruzione che per le successive fasi di esercizio e decommissioning degli impianti;
 - individuazione delle componenti ambientali potenzialmente interferite e quindi oggetto di potenziale impatto da parte delle opere in progetto, da valutare in fasi successive;
- **Valutazione degli impatti:**
 - definizione dello Stato attuale delle differenti componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto;
 - individuazione dei fattori di impatto (equivalenti alle Pressioni del modello DPSIR) potenzialmente agenti sulle componenti ambientali nelle diverse fasi di progetto

- o definizione e valutazione, per le fasi di costruzione, esercizio e decommissioning, dell'impatto ambientale agente su ciascuna componente considerata (equivalenti alle Risposte del modello DPSIR) in relazione ai fattori di impatto individuati nella fase di scoping.

6.2 Analisi degli impatti e matrice di Leopold per l'impianto in progetto

L'analisi degli impatti potenzialmente indotti dalle attività in progetto è stata condotta secondo la metodologia sopra descritta.

Al fine di definire lo scenario ambientale di base considerando tutti i fattori ambientali potenzialmente impattati è stata condotta una verifica preliminare dei potenziali impatti individuando le azioni di progetto in grado di interferire con le componenti ambientali nella fase di costruzione (attività iniziali), di esercizio e di dismissione.

La definizione delle fasi di progetto, e della rispettiva durata, è stata effettuata tenendo conto dell'intero ciclo vita del progetto ed avranno la seguente durata:

- Fase di costruzione (attività iniziali): 15 mesi;
- Fase di esercizio: 25/30 anni;
- Fase di dismissione: 9 mesi.

Nel seguito vengono brevemente presentati i principali fattori di interazione tra il progetto e l'ambiente in cui andrà ad inserirsi, definiti a partire dalla descrizione delle attività. Nel quadro di riferimento ambientale saranno poi definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare infine alla valutazione dei potenziali impatti ambientali.

Occupazione di suolo

Data la tipologia di intervento proposto, le aree occupate durante la fase di costruzione coincideranno con le aree occupate durante l'esercizio dell'impianto: infatti, le aree di stoccaggio temporaneo dei materiali e delle componenti da approvvigionare durante la fase di realizzazione della centrale fotovoltaica possono essere agevolmente individuate e ricomprese all'interno del sito di impianto.

Utilizzo di risorse idriche

Il consumo di acqua in fase di cantiere è limitato a modesti quantitativi legati ai getti del calcestruzzo a seguito della realizzazione dei cavi interrati, per la realizzazione delle platee per i box prefabbricati e dell'adattamento della viabilità interna. In fase di esercizio saranno utilizzati dei quantitativi di acqua per la pulizia dei moduli fotovoltaici.

Attività di scavo

Di seguito si riporta la stima dei volumi delle terre e rocce da scavo movimentati in fase di costruzione distinte per tipologia di lavorazione valutando la quantità che può essere riutilizzata, purché risulti idonea, e quella

che dovrà essere conferita a discarica. Infatti, nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni escluda la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte. Le eccedenze saranno trattate come rifiuto e conferite alle discariche autorizzate.

- **Scavo per fondazioni Transformation Unit**

Per la realizzazione delle Transformation Unit e dei relativi oil trail si prevede un volume di 381,00 m³ di terreno escavato. L'intero scavo sarà occupato dalle opere per cui la totalità del terreno di scavo dovrà essere conferito a discarica/centro di recupero.

- **Scavo per fondazioni Cabine di raccolta e SCADA**

Per la realizzazione delle Cabine di raccolta e SCADA, si prevede un volume di 101,30 m³ di terreno escavato. Di tale volume, circa 17,80 m³ saranno riutilizzati per il parziale riempimento delle trincee di scavo o per regolarizzare l'area che necessita di riporto. I restanti circa 83,50 m³ di terreno dovranno essere conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Scavo per fondazioni Cabina Utente**

Per la realizzazione della Cabina Utente si prevede un volume di 85,60 m³ di terreno escavato. Di tale volume, circa 23,10 m³ saranno riutilizzati per il parziale riempimento delle trincee di scavo o per regolarizzare l'area che necessita di riporto. I restanti circa 65,50 m³ di terreno dovranno essere conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Realizzazione viabilità interna**

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle strade interne alle singole porzioni dell'impianto (22.098,95 m³) qualora le caratteristiche chimiche e geognostiche siano soddisfacenti, verrà interamente riutilizzato per la realizzazione delle strade stesse. Essendo le stesse caratterizzate da un rilevato di 10 cm si rende necessario l'utilizzo di 7.366,30 m³ di materiale idoneo.

- **Scavo a sezione obbligata con posa di un singolo cavidotto MT**

Per la realizzazione delle trincee in cui verrà posato n.1 cavidotto MT è previsto un volume di 2.137,25 m³ di terreno escavato. Di tale volume, circa 2.030,40 m³ saranno utilizzati per il parziale riempimento delle trincee di scavo. Sarà prodotto un esubero di 106,85 m³ che saranno conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Scavo a sezione obbligata con posa di due cavidotti MT**

Per la realizzazione delle trincee in cui verranno posati n.2 cavidotti MT si prevede un volume di 12.327,70 m³ di terreno escavato. Di tale volume, circa 11.711,30 m³ saranno utilizzati per il parziale riempimento delle trincee di scavo. Sarà prodotto un esubero di 616,40 m³ che saranno conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Scavo a sezione obbligata con posa di tre cavidotti MT**

Per la realizzazione delle trincee in cui verranno posati n.3 cavidotti MT si prevede un volume di 721,90 m³

di terreno escavato. Di tale volume, circa 685,75 m³ saranno utilizzati per il parziale riempimento delle trincee di scavo. Sarà prodotto un esubero di 36,00 m³ che saranno conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Scavo a sezione obbligata con posa di quattro cavidotti MT**

Per la realizzazione delle trincee in cui verranno posati n.4 cavidotti MT si prevede un volume di 610,00 m³ di terreno escavato. Di tale volume, circa 579,50 m³ saranno utilizzati per il parziale riempimento delle trincee di scavo. Sarà prodotto un esubero di 30,50 m³ che saranno conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Scavo per plinti di fondazione recinzione**

Per la posa in opera dei plinti di fondazione della recinzione saranno realizzati degli scavi verticali ed è previsto un volume di 850,00 m³ di terreno escavato. L'intero volume verrà conferito a discarica/centro di recupero.

Descrizione	Volume di scavo m ³	Volume riutilizzato m ³	Volume conferito a discarica/ utilizzo come sottoprodotto m ³
Scavo a sezione obbligata con posa di un singolo cavidotto (o terna di cavi) MT	2.137,25	2.030,40	106,85
Scavo a sezione obbligata con posa di due cavidotti (o terne di cavi) MT	12.327,70	11.711,30	616,40
Scavo a sezione obbligata con posa di tre cavidotti MT	721,90	685,75	36,00
Scavo a sezione obbligata con posa di quattro cavidotti MT	610,00	579,50	30,50
Realizzazione viabilità interna	22.098,95	22.098,95	0,00
Scavi per fondazione Transformation unit ed oli trail	381,00	0	381,00
Scavi per fondazione Cabina di Raccolta e Cabina SCADA	101,30	17,80	83,50
Scavo per fondazione	85,60	23,10	62,50

Descrizione	Volume di scavo m ³	Volume riutilizzato m ³	Volume conferito a discarica/ utilizzo come sottoprodotto m ³
Cabina Utente			
Scavo per plinti di fondazione recinzione	850,00	0,00	850,00
TOTALE	39.313,70	37.146,85	2.166,85

Tabella 11 – Stima dei volumi di terre movimentati in fase di cantiere, quelli riutilizzati e quelli conferiti a discarica/utilizzati come sottoprodotto.

Il volume di terre e rocce da scavo movimentato durante le attività, stimabile in circa **39.313,70 m³**, nel caso in cui la caratterizzazione ambientale escluda la presenza di contaminazioni, verrà in parte riutilizzato in sito (volume stimato in circa **37.146,85 m³**); la quantità in esubero (**2.166,85 m³**) verrà conferita alle discariche autorizzate.

Si sottolinea che viene prevista la realizzazione di un rilevato stradale di 10 cm. Il materiale stimato necessario per la realizzazione di tale rilevato è di **7.366,30 m³**.

Qualora le caratteristiche del materiale di scavo siano idonee, lo stesso potrà essere utilizzato per la realizzazione del rilevato stradale, azzerando così la quantità in esuberò da conferire in discarica autorizzata.

Si evidenzia inoltre, che nella gestione dei materiali scavati, si prevede di riutilizzare ai fini dell'opera di fondazione stradale, il materiale scavato in sito per la realizzazione della stessa, a seguito di procedure di compattazione e adeguamento. Qualora le caratteristiche chimiche e geognostiche non dovessero essere idonee al riutilizzo del materiale in sito si ritiene necessario acquistare i 22.098,95 m³ di materiale ai fini delle opere di fondazione stradale e i 7.366,30 m³ necessari per la realizzazione del rilevato stradale e provvedere allo smaltimento del materiale non idoneo al riutilizzo.

Descrizione	Volume di scavo m ³	Volume riutilizzato m ³	Volume conferito a discarica/ utilizzo come sottoprodotto m ³
Scavo a sezione obbligata con posa di un singolo cavidotto (o terna di cavi) MT	2.137,25	2.030,40	106,85
Scavo a sezione obbligata con posa di due cavidotii (o terne di cavi) MT	12.327,70	11.711,30	616,40
Scavo a sezione	721,90	685,75	36,00

Descrizione	Volume di scavo m ³	Volume riutilizzato m ³	Volume conferito a discarica/ utilizzo come sottoprodotto m ³
obbligata con posa di tre cavidotti MT			
Scavo a sezione obbligata con posa di quattro cavidotti MT	610,00	579,50	30,50
Realizzazione viabilità interna	22.098,95	0	22.098,95
Scavi per fondazione Transformation unit ed oli trail	381,00	0	381,00
Scavi per fondazione Cabina di Raccolta e Cabina SCADA	101,30	17,80	83,50
Scavo per fondazione Cabina Utente	85,60	23,10	62,50
Scavo per plinti di fondazione recinzione	850,00	0,00	850,00
TOTALE	39.313,70	15.047,90	24.265,80

Tabella 12 – Stima dei volumi di terre movimentati in fase di cantiere, quelli riutilizzati e quelli conferiti a discarica/utilizzati come sottoprodotto, qualora non venga previsto il riutilizzo del materiale scavato per la realizzazione della fondazione stradale.

Traffico indotto

Il traffico indotto dalla fase di realizzazione delle opere sarà limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito e del personale di cantiere. Oltre agli autoveicoli per il trasporto del personale, si stima che il traffico dei mezzi sarà legato all'approvvigionamento del materiale di cantiere, in particolare dei moduli fotovoltaici ed all'allontanamento di materiale da demolizione non riutilizzabile nelle fasi di cantiere e di fine esercizio. Nel paragrafo 4.3.2 è riportata una tabella con il numero di mezzi previsti durante la fase di cantiere e dismissione dell'opera. In fase di esercizio i transiti saranno limitati al personale che si occuperà del monitoraggio e della manutenzione dell'impianto.

Gestione dei rifiuti

Nell'ambito della fase di cantiere saranno prodotti le seguenti tipologie di materiali:

- Materiali assimilabili a rifiuti urbani.
- Materiale di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, materiali da costruzione vari, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti ed altri rifiuti misti di costruzione e materiali di

scavo.

- Materiali speciali che potranno derivare dall'utilizzo di materiali di consumo vari tra i quali si intendono vernici, prodotti per la pulizia e per il diserbaggio; tali prodotti saranno quindi isolati e smaltiti come indicato per legge evitando in situ qualunque contaminazione di tipo ambientale.

Non si prevede stoccaggio di quantità di materiale dovuto allo smontaggio o rifiuti in genere; l'allontanamento di tali materiali ed il recapito al destino saranno effettuati in continuo alle operazioni di dismissione.

Gli altri rifiuti speciali che possono essere prodotti in fase di costruzione sono imballaggi e scarti di lavorazione di cantiere.

Per tali tipologie di rifiuti sarà organizzata una raccolta differenziata di concerto con l'ATO di competenza e dovranno pertanto essere impartite specifiche istruzioni di conferimento al personale.

Tabella 13 – Tipologie di rifiuti che si prevede siano prodotti e rispettivi destini finali

DESTINO FINALE	TIPOLOGIA RIFIUTO
Recupero	Cemento
	Ferro e acciaio
	Plastica
	Pannelli fotovoltaici
	Parti elettriche ed elettroniche
Smaltimento	Cavi
	Materiali isolanti
	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione

Si fa presente che la terra e rocce provenienti da scavi in aree inquinate saranno trattati ai sensi della normativa vigente in materia.

Nell'ambito della fase di fine esercizio dell'impianto in progetto, la dismissione consisterà nello smontaggio delle componenti, finalizzato a massimizzare il recupero di materiali da reimmettere nel circuito delle materie secondarie. La separazione avverrà secondo la composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti dovranno essere conferiti in discariche autorizzate.

Emissioni in atmosfera

Tra i possibili impatti temporanei legati all'attività di cantiere vi è la possibilità di produzione di polveri e loro

ricaduta; per minimizzare tali possibili interferenze si adotteranno accorgimenti gestionali quali la pulizia dei mezzi in uscita.

Emissioni acustiche

Considerata la tipologia e l'entità delle lavorazioni, non sarà necessario ricorrere a macchine particolarmente rumorose per l'installazione dell'impianto. Le emissioni acustiche saranno prodotte principalmente dai macchinari per la regolarizzazione del terreno e per le attività legate all'interramento dei cavi elettrici. Per il resto le emissioni acustiche saranno dovute al transito degli autocarri per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito.

Inquinamento luminoso

Gli apparati di illuminazione non consentiranno l'osservazione del corpo illuminante dalla linea d'orizzonte e da angolatura superiore, ad evitare di costituire fonti di ulteriore inquinamento luminoso e di disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna o a richiamare e concentrare popolazioni di insetti notturni.

Tabella 14 - Correlazione tra azioni di progetto fattori di impatto e componenti ambientali

Componente	Fase di progetto	Azioni di progetto	Fattore di impatto potenziale
Sistema antropico – Salute pubblica	Fase di cantiere	Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro Creazione vie di transito e servitù Esecuzione fondazioni Installazione dei moduli fotovoltaici Scavi e posa in opera cavidotto Produzione di rifiuti	Traffico indotto Emissione di rumore Emissione di vibrazioni Produzione di rifiuti
	Fase di esercizio	Produzione di energia elettrica Attività di manutenzione e sorveglianza	Traffico indotto Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta Emissioni elettromagnetiche

Componente	Fase di progetto	Azioni di progetto	Fattore di impatto potenziale
Atmosfera	Fase di cantiere	<p>Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre</p> <p>Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro</p> <p>Realizzazione recinzioni, impianti di videosorveglianza e illuminazione</p> <p>Esecuzione fondazioni</p> <p>Installazione dei moduli fotovoltaici</p> <p>Installazione opere civili</p> <p>Scavi e posa in opera cavidotto</p>	<p>Emissione di polveri e inquinanti in atmosfera e loro ricaduta</p> <p>Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta</p>
	Fase di esercizio	-	-
Acque superficiali	Fase di cantiere	<p>Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro</p> <p>Esecuzione delle fondazioni</p> <p>Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre</p>	<p>Alterazione della qualità delle acque superficiali</p> <p>Alterazione regime idrologico</p>
	Fase di esercizio	-	-
Acque sotterranee	Fase di cantiere	<p>Esecuzione delle fondazioni</p> <p>Scavi e posa in opera cavidotto</p>	<p>Interferenze con l'assetto idrogeologico (quantitativo/qualitativo)</p>
	Fase di esercizio	-	-
Suolo e sottosuolo	Fase di cantiere	<p>Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro</p> <p>Esecuzione fondazioni</p> <p>Installazione dei moduli fotovoltaici</p> <p>Installazione opere civili</p> <p>Scavi e posa in opera cavidotto</p>	<p>Occupazione di suolo</p> <p>Asportazione di suolo e sottosuolo</p> <p>Impermeabilizzazione di suolo</p> <p>Modifiche morfologiche del terreno</p>

Componente	Fase di progetto	Azioni di progetto	Fattore di impatto potenziale
			Produzione di terre e rocce da scavo
	Fase di esercizio	Presenza fisica dell'impianto fotovoltaico	Occupazione di suolo Impermeabilizzazione di suolo
Vegetazione e flora	Fase di cantiere	Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro Esecuzione fondazioni Installazione dei moduli fotovoltaici Installazione opere civili Scavi e posa in opera cavidotto Realizzazione recinzioni, impianti di videosorveglianza e illuminazione	Asportazione e danneggiamento di vegetazione
	Fase di esercizio	Attività di manutenzione	Asportazione e danneggiamento di vegetazione (Sfalcio di vegetazione nell'area di impianto)
Fauna	Fase di cantiere	Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre Esecuzione fondazioni Installazione dei moduli fotovoltaici Installazione opere civili Scavi e posa in opera cavidotto Realizzazione recinzioni, impianti di videosorveglianza e illuminazione	Disturbo alla fauna e all'avifauna
	Fase di esercizio	Presenza fisica dell'impianto	Disturbo alla fauna e

Componente	Fase di progetto	Azioni di progetto	Fattore di impatto potenziale
		fotovoltaico Produzione di emissioni luminose	all'avifauna
Paesaggio e patrimonio storico e artistico	Fase di cantiere	Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre Esecuzione fondazioni Installazione dei moduli fotovoltaici Scavi e posa in opera cavidotto Realizzazione recinzioni, impianti di videosorveglianza e illuminazione	Intrusione visiva (presenza cantiere e mezzi d'opera) Trasformazione del luogo Interferenza con beni archeologici
	Fase di esercizio	Presenza fisica dell'impianto fotovoltaico	Intrusione visiva Interferenza con beni archeologici e architettonici
Rumore e vibrazioni	Fase di cantiere	Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre Regolarizzazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro Creazione vie di transito e servitù Esecuzione fondazioni Installazione dei moduli fotovoltaici Scavi e posa in opera cavidotto	Emissione di rumore Emissione di vibrazioni
	Fase di esercizio	Presenza fisica dell'impianto fotovoltaico	Emissione di rumore

A valle di tale definizione è stata condotta la verifica preliminare sviluppata attraverso l'utilizzo della **matrice di Leopold** che, per ciascuna componente ambientale, pone in correlazione le azioni di progetto e i fattori di

impatto individuati per le fasi di costruzione e di esercizio, indicando, attraverso la colorazione della cella corrispondente, la presenza di potenziali interazioni.

A seguito dell'individuazione delle azioni di progetto è stata compilata la matrice di Leopold incrociando le componenti ambientali e i fattori di impatto potenzialmente agenti su queste, con le azioni di progetto individuate, suddivise nelle tre fasi di vita del progetto: fase di cantiere, fase di esercizio, fase di fine esercizio.

La presenza di potenziali effetti sulle componenti ambientali a seguito delle azioni di progetto viene indicata con la colorazione della cella corrispondente.

Tali fattori di impatto saranno successivamente valutati per analizzare la significatività del potenziale impatto in funzione del contesto territoriale e della durata delle attività.

In base alle risultanze della verifica preliminare condotta, saranno analizzati i fattori di impatto per cui si ritiene possa essere indotto un impatto negativo e definito il livello dello stesso; saranno esclusi quelli che si ritengono non rilevanti in funzione del progetto specifico della localizzazione e delle caratteristiche della componente.

L'analisi condotta si riferisce agli impatti potenziali legati alle condizioni specifiche progettuali e territoriali mentre sono state considerate in capitolo distinto quelle legate ad eventi incidentali per cui si rimanda allo specifico paragrafo.

La sensibilità è stata assegnata a ciascuna componente potenzialmente impattata secondo la metodica descritta nella sezione 6.1.

6.3 Fattori ambientali

6.3.1 Popolazione e salute umana

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente in esame i seguenti fattori:

- incidenti sul lavoro
- traffico indotto
- emissioni elettromagnetiche
- produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti) e di rifiuti speciali

Il fattore “traffico indotto” costituisce una modificazione temporanea, legata essenzialmente alla fase di cantiere, in relazione principalmente ai mezzi per l’approvvigionamento di materiali e per l’allontanamento di materiali e inerti provenienti dalle attività previste dal progetto.

Diverse fasi di attività durante la cantierizzazione dell’opera comporteranno la produzione di rifiuti assimilabili a RSU e ad inerti, sia per via della rimozione delle modeste porzioni di aree pavimentate presenti nell’area di progetto, sia per l’utilizzo di materiali per i quali saranno prodotti rifiuti quali imballaggi, scarti, etc. Tali rifiuti saranno opportunamente gestiti attraverso la raccolta, eventuale differenziazione quando possibile e conferimento in strutture dedicate all’esterno del sito, secondo la normativa vigente.

Considerata la temporaneità delle attività e il ridotto numero di viaggi giornalieri in ingresso e in uscita dall’area di progetto, si ritiene che il traffico indotto non altererà in modo significativo i flussi di traffico sulla viabilità di servizio.

In considerazione della tipologia di attività svolte nell’area e dei quantitativi ipotizzabili di rifiuti prodotti, si ritiene che l’impatto sulla componente sistema antropico in fase di costruzione possa essere considerato **trascurabile**.

Durante la fase di esercizio l’impatto legato al traffico indotto per interventi di manutenzione ordinaria e per il trasporto del personale può essere ritenuto **trascurabile** nel contesto ambientale in cui si colloca l’impianto. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria in fase di esercizio, che potrebbero implicare l’utilizzo di mezzi pesanti, saranno più rilevanti, ma avranno una durata limitata nel tempo ed i loro effetti sono in ogni caso da considerare temporanei.

In relazione alle emissioni elettromagnetiche dei cavidotti si rimanda alla relazione specifica di progetto (*CEN.ENG.REL.015_Relazione sui campi elettromagnetici*) nella quale viene verificato il rispetto dei valori limite normativi da parte del campo magnetico generato.

Il fattore di impatto “emissione elettromagnetiche” per la fase di esercizio della centrale può dunque ritenersi **trascurabile**. In **fase di esercizio** non si ritiene quindi che il progetto genererà impatti sulla componente in esame.

Sulla base delle precedenti considerazioni, è possibile valutare l’impatto prodotto dalla fase di fine esercizio dell’impianto sul sistema antropico di entità **trascurabile**.

Nella fase di dismissione dell'impianto i fattori di impatto possono considerarsi analoghi a quelli della fase di cantiere. In aggiunta, lo smantellamento dell'impianto comporterà la necessità di smontare ed allontanare le componenti impiantistiche, previa separazione dei materiali a fini di recupero.

La separazione avverrà secondo la composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate per tale tipologia di rifiuto.

I rifiuti prodotti dallo smantellamento dell'impianto saranno allontanati dall'area di progetto via via che vengono prodotti.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti.

Tabella 16 - Valutazione degli impatti sulla componente sistema antropico

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO POPOLAZIONE E SALUTE UMANA		Fase di cantiere			Fase di esercizio	Fase di dismissione	
		Traffico indotto	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti)	Incidenti sul lavoro	Emissioni elettromagnetiche	Traffico indotto	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti)
Durata (D)	Breve						
	Medio - breve						
	Media						
	Medio - lunga						
	Lunga						
Frequenza (F)	Concentrata						
	Poco frequente						
	Frequente						
	Molto frequente						
	Continua						
Estensione geografica (G)	Sito						
	Locale						
	Regionale						
	Nazionale						
	Transfrontaliero						
Intensità (I)	Trascurabile						
	Bassa						
	Media						
	Alta						
	Molto alta						
Sensibilità (S)	Bassa						
	Medio - bassa						
	Media						
	Medio - alta						
	Alta						
Reversibilità (R)	Breve termine						
	Breve - medio termine						
	Medio termine						
	Lungo termine						
	Irreversibile						
Efficacia della mitigazione (M)	Alta						
	Medio - alta						
	Media						
	Bassa						
	Nulla						
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

6.3.2 Biodiversità

Vegetazione e flora:

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per le componenti in esame i seguenti fattori distinti per componente

- Asportazione e danneggiamento di vegetazione
- Perdita/modificazione di habitat

Fauna e avifauna

- Disturbo della fauna

L'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade interamente all'interno di un terreno agricolo, tuttora utilizzato; dunque, si ritiene che l'intervento non avrà alcuna incidenza negativa sulle cenosi vegetali spontanee o elementi della flora di pregio conservazionistico.

Sia la **fase di cantiere** che **di esercizio** dell'impianto non comporteranno alcuna perdita o modifica di habitat naturali.

L'emissione di polveri in **fase di cantiere** o il calpestio di mezzi pesanti potrebbe arrecare danni alla vegetazione circostante; tuttavia, tale interferenza è da ritenersi **trascurabile** e non verranno interessate, in maniera diretta, aree di pregio ambientale.

Il progetto inoltre non prevede un ulteriore incremento della frammentazione degli habitat, avviato in tempi passati e che risalgono all'intensa opera di bonifica attuata per utilizzare la pianura per scopi agricoli, con conseguenza di estese superfici coltivate tagliate da canali e infrastrutture viarie lineari.

In generale dunque, le interferenze con la flora e la vegetazione locali risultano globalmente **trascurabili**, anche in virtù del fatto che verranno adottati, in fase di cantiere, tutti gli accorgimenti necessari (per i quali si rimanda al paragrafo 7.1) per ridurre l'inquinamento da polveri e il calpestio in aree naturali di mezzi pesanti.

Per quanto riguarda fauna ed avifauna, effetti temporanei saranno legati alle occupazioni di suolo ed agli incrementi delle emissioni sonore, luminose, di traffico veicolare e della presenza umana, connessi alle fasi di accantieramento e costruzione dell'impianto. Trattandosi di modificazioni temporanee, legate alla fase di cantiere, ma non di esercizio, esse sono destinate a sparire una volta espletate le fasi di cantiere del progetto.

In relazione al potenziale impatto sul rumore originato dall'utilizzo di mezzi e macchinari operanti durante la temporanea fase di cantiere, si sottolinea che i mezzi previsti sono conformi alle norme comunitarie in termine di rumore e non opereranno contemporaneamente nello stesso punto ma saranno distribuiti nelle varie aree interessate dalle attività. Comunque, le emissioni sonore dei mezzi di trasporto idonei allo spostamento, allo scarico del materiale, all'infissione dei pali di sostegno, allo scavo delle canalizzazioni e, in generale, alla collocazione di tutte le componenti strutturali, saranno quelle tipiche per i lavori in terra ed agroforestali, con soglie e parametri qualitativi per assicurare il minimo disturbo ambientale. Considerato che il progetto in questione insiste in un territorio a vocazione agricola, le specie faunistiche presenti all'interno dell'area d'impianto sono ormai avvezze ai disturbi provocati dai mezzi agricoli, del tutto paragonabili in termini di rumori, vibrazioni e polveri sollevate, ai mezzi di cantiere.

Le modificazioni indotte dalla **fase di cantiere** avranno effetti negativi limitati nel tempo e che si manifesteranno soltanto in prossimità delle strade e piste utilizzate per la movimentazione dei mezzi e delle aree di cantiere. Essi possono essere ritenuti del tutto **trascurabili** se verranno adottate le misure di mitigazione delle modificazioni ambientali, proposte nel paragrafo successivo, che devono essere ritenute

del tutto efficaci nell'annullarne gli effetti negativi sulla fauna vertebrata.

In fase di esercizio, per quanto riguarda vegetazione e flora, l'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 20/25 anni). La sottrazione di suolo fertile è uno degli effetti diretti legato alla realizzazione di tale tipologia di impianto.

Nel caso di impianti fotovoltaici standard, la sottrazione di suolo agrario per un periodo di 20-25 anni modifica infatti lo stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici oltre ad una ipotetica e progressiva riduzione della fertilità del suolo dovuta a compattazione ed aggravata dall'ombreggiamento pressoché costante del terreno (nel caso di pannelli fissi). Verrebbero a mancare, quindi, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente microbica e biologica del terreno. Nel caso specifico, il progetto non potrebbe comportare la perdita di suoli esistenti in quanto si prevede l'utilizzazione agro-zootecnica del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici. Tutto il terreno tranne le stradelle di servizio, sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Queste saranno utilizzate prevalentemente da ovini al pascolo, non trascurando la possibilità di raccogliere le foraggere per un utilizzo successivo.

In fase di esercizio, lievi effetti permanenti sulla fauna potrebbero essere legati all'ingombro dei pannelli e al mantenimento di una recinzione protettiva intorno al parco fotovoltaico; tuttavia, le strutture non intralceranno e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per le specie faunistiche identificate in quanto verranno lasciate aperture idonee al passaggio della fauna terrestre, mentre per l'avifauna non costituiranno un ostacolo.

La collocazione dei pannelli ad una distanza sopraelevata rispetto al piano campagna costituirà un elemento di permeabilità delle opere, che quindi non tendono ad ostacolare la circolazione della fauna e ad impedirne i flussi migratori.

Per quanto concerne il sistema di illuminazione, che spesso costituisce un disturbo per le specie soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che sarà limitato all'area di gestione dell'impianto, contenuto al minimo indispensabile e mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.

Considerando il posizionamento dell'area di progetto, la tipologia dell'intervento e i possibili fattori di modificazione, si ritiene che nel complesso la fauna non subirà particolari incidenze negative in conseguenza della realizzazione dell'impianto stesso.

Si ribadisce comunque che l'area interessata dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico è, infatti, caratterizzata da habitat a bassa idoneità ambientale per le specie che li utilizzano.

Il numero di specie e di individui presenti nell'area è molto fluttuante, legato non solo ai movimenti migratori, ma anche ai livelli idrici condizionati dalla piovosità, dalla evaporazione o da interventi antropici.

L'impatto sulla componente in esame in **fase di esercizio** viene pertanto valutato come **basso**.

Durante la **fase di fine dismissione** gli impatti potenziali sulla componente, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici, alle attività per la rimozione delle strutture interrato e

alla rimozione delle strutture. Considerando le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, l'impatto in fase di fine esercizio può essere valutato come **trascurabile**.

Inoltre, il ripristino dell'area potrebbe tradursi, in tempi medi, in una ricolonizzazione vegetazionale dell'area probabilmente a macchia bassa, e generare, a lungo termine, un impatto positivo.

Tabella 17 - Valutazione degli impatti sulla componente biodiversità

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO BIODIVERSITA'		Fase di cantiere			Fase di esercizio	Fase di dismissione		
		Asportazione/daneggiamento di vegetazione	Disturbo alla fauna	Perdita/modificazione di habitat	Disturbo alla fauna	Asportazione/daneggiamento di vegetazione	Disturbo alla fauna	Perdita/modificazione di habitat
Durata (D)	Breve							
	Medio - breve							
	Media							
	Medio - lunga							
	Lunga							
Frequenza (F)	Concentrata							
	Poco frequente							
	Frequente							
	Molto frequente							
	Continua							
Estensione geografica (G)	Sito							
	Locale							
	Regionale							
	Nazionale							
Intensità (I)	Trascurabile							
	Bassa							
	Media							
	Alta							
	Molto alta							
Sensibilità (S)	Bassa							
	Medio - bassa							
	Media							
	Medio - alta							
Reversibilità (R)	Alta							
	Breve termine							
	Breve - medio termine							
	Medio termine							
	Lungo termine							
Efficacia della mitigazione (M)	Irreversibile							
	Alta							
	Medio - alta							
	Media							
	Bassa							
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Basso	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Basso	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

6.3.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente suolo e sottosuolo i seguenti fattori:

- occupazione di suolo;
- asportazione di suolo superficiale;
- rilascio di inquinanti;
- produzione di terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo superficiale sarà legato alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione.

In **fase di cantiere** non si prevede alcuna interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi più approfonditi risultano pari a 1,5 m all'interno del sito.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggeranno le opere previste comporterà una lieve modificazione della morfologia originaria dei luoghi in quanto in alcuni punti le pendenze non erano idonee all'installazione delle strutture. Tali interventi sono stati stimati limitando la produzione di terre e rocce da scavo, prevedendo la massimizzazione del riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, gli scavi per l'interramento dei nuovi cavidotti, comporteranno lievi modificazioni della morfologia del terreno, che saranno comunque ripristinate da operazioni di rinterro.

La produzione di terre e rocce sarà legata ai movimenti terra per la rimozione dei sottoservizi esistenti eventualmente interferenti e alla regolarizzazione della superficie e alla posa in opera del cavidotto che avverrà a profondità previste di circa 1,5 m dal p.c.

Sarà valutato con attenzione il tema della produzione e smaltimento dei materiali di scavo in relazione alle caratteristiche ambientali del sito che quindi saranno oggetto di ulteriore verifica analitica prima della gestione secondo normativa (Elaborato CEN.ENG.REL.020_Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo).

Poco rilevante risulterà il contributo legato alla realizzazione della viabilità di servizio in quanto è previsto la massimizzazione dell'adeguamento della viabilità esistente.

In **fase di costruzione**, le attività connesse alla regolarizzazione del piano campagna saranno di durata stimata breve, così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto. L'impatto indotto sarà di entità complessivamente **trascurabile**, si valuta di entità **bassa** quello connesso alla produzione di terre e rocce da scavo.

In fase di esercizio le forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono invece riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, il criterio di posizionamento delle apparecchiature è stato condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. sebbene l'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 20-25 anni), si ricorda che il progetto in esame è quello di un agrivoltaico e non di un fotovoltaico tradizionale. Pertanto si prevede l'utilizzazione agro-zootecnica del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici. Come già

illustrato, tutto il terreno tranne le stradelle di servizio, sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Queste saranno utilizzate prevalentemente da ovini al pascolo, non trascurando la possibilità di raccogliere le foraggere per un utilizzo successivo.

Per quanto riguarda invece fenomeni di contaminazione accidentale, durante la fase di pulizia dei pannelli, una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere invece lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno interessato dallo sversamento venga prontamente rimosso ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, con l'installazione dell'impianto fotovoltaico non si modificherà l'attuale regimazione delle acque piovane sui vari appezzamenti di terreno interessati, in quanto non si creeranno ostacoli al deflusso e non si modificherà il livello di permeabilità del terreno.

La valutazione globale dell'impatto viene definita di **basso grado** in relazione alle superfici in gioco e alle caratteristiche specifiche dell'area e del contesto.

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto simile a quello considerato per la fase di costruzione, ma complessivamente un **impatto positivo** in termini di occupazione di suolo restituita agli usi e **trascurabile** nelle fasi di dismissione delle strutture.

La sintesi delle valutazioni è schematizzata nelle tabelle che seguono.

Tabella 18 - Valutazione degli impatti sulle componenti suolo e sottosuolo

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO SUOLO E SOTTOSUOLO		Fase di cantiere			Fase di esercizio	Fase di dismissione	
		Rilascio inquinanti al suolo	Asportazione di suolo suerficiale	Produzione di terre e rocce da scavo	Occupazione di suolo	Occupazione di suolo	Produzione di terre e rocce da scavo
Durata (D)	Breve						
	Medio - breve						
	Media						
	Medio - lunga						
	Lunga						
Frequenza (F)	Concentrata						
	Poco frequente						
	Frequente						
	Molto frequente						
	Continua						
Estensione geografica (G)	Sito						
	Locale						
	Regionale						
	Nazionale						
	Transfrontaliero						
Intensità (I)	Trascurabile						
	Bassa						
	Media						
	Alta						
	Molto alta						
Sensibilità (S)	Bassa						
	Medio - bassa						
	Media						
	Medio - alta						
	Alta						
Reversibilità (R)	Breve termine						
	Breve - medio termine						
	Medio termine						
	Lungo termine						
	Irreversibile						
Efficacia della mitigazione (M)	Alta						
	Medio - alta						
	Media						
	Bassa						
	Nulla						
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Basso	Trascurabile	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Basso	Trascurabile	Trascurabile

6.3.4 Geologia e acque

6.3.4.1 Geologia

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente suolo e sottosuolo i seguenti fattori:

- modifiche morfologia del terreno;
- rilascio di inquinanti.

In **fase di cantiere** non si prevede alcuna interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi più approfonditi risultano pari a 1,5 m all'interno del sito.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggeranno le opere previste comporterà una lieve modificazione della morfologia originaria dei luoghi in quanto in alcuni punti le pendenze non erano idonee all'installazione delle strutture. Tali interventi sono stati stimati limitando la produzione di terre e rocce da scavo, prevedendo la massimizzazione del riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, gli scavi per l'interramento dei nuovi cavidotti, comporteranno lievi modificazioni della morfologia del terreno, che saranno comunque ripristinate da operazioni di rinterro.

In **fase di costruzione**, le attività connesse alla regolarizzazione del piano campagna saranno di durata stimata breve, così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto. L'impatto indotto sarà di entità complessivamente **trascurabile**, si valuta di entità **bassa** quello connesso alla produzione di terre e

Poco rilevante risulterà il contributo legato alla realizzazione della viabilità di servizio in quanto è previsto la massimizzazione dell'adeguamento della viabilità esistente.

La valutazione globale dell'impatto viene definita di **basso grado** in relazione alle superfici in gioco e alle caratteristiche specifiche dell'area e del contesto.

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto simile a quello considerato per la fase di costruzione, ma complessivamente un **impatto positivo** in termini di occupazione di suolo restituita agli usi e **trascurabile** nelle fasi di dismissione delle strutture.

La sintesi delle valutazioni è schematizzata nelle tabelle che seguono.

Tabella 19 - Valutazione degli impatti sulla geologia

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO SUOLO E SOTTOSUOLO		Fase di cantiere				Fase di esercizio	Fase di dismissione		
		Rilascio inquinanti al suolo	Modifiche morfologia del terreno	Asportazioni e di suolo superficiale	Impermeabilizzazioni e di suolo	Produzione di terre e rocce da scavo	Occupazione di suolo	Occupazione di suolo	Produzione di terre e rocce da scavo
Durata (D)	Breve								
	Medio - breve								
	Media								
	Medio - lunga								
Frequenza (F)	Lunga								
	Concentrata								
	Poco frequente								
	Frequente								
Estensione geografica (G)	Molto frequente								
	Continua								
	Sito								
	Locale								
Intensità (I)	Regionale								
	Nazionale								
	Transfrontaliero								
	Trascurabile								
Sensibilità (S)	Bassa								
	Media								
	Alta								
	Molto alta								
Reversibilità (R)	Bassa								
	Medio - bassa								
	Media								
	Medio - alta								
Efficacia della mitigazione (M)	Alta								
	Media								
	Bassa								
	Nulla								
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile		Trascurabile	Basso	Trascurabile	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile		Trascurabile	Basso	Trascurabile	Trascurabile

6.3.4.2 Acque

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto, sono stati identificati per la componente **acque superficiali** i seguenti fattori di potenziale impatto per le acque superficiali:

- alterazione della qualità delle acque superficiali;
- alterazione del regime idrologico;

Sulla base del quadro presentato nella caratterizzazione ambientale della componente, è possibile affermare che in fase di esercizio il fattore di impatto può essere considerato **non rilevante** in considerazione della localizzazione dei corsi d'acqua superficiali di rilievo rispetto all'area di progetto. La lontananza dei corsi d'acqua dal sito in esame, infatti, determina l'assenza di possibili interazioni tra le attività di progetto in tutte le fasi di sviluppo e la componente stessa.

In merito alla realizzazione della connessione tramite cavidotto interrato, è prevista la posa su strada SP50, su strada vicinale e SP15, e gli attraversamenti delle tubazioni avverranno senza interferenza diretta con le acque superficiali.

Per quanto riguarda il ruscellamento superficiale all'interno delle aree di progetto, dalle attività di sopralluogo è emerso che non tutte linee di impluvio individuate dal reticolo idrografico della regione Sicilia sono effettivamente presenti, oppure hanno dimensioni tali da poter essere descritti come percorsi preferenziali per lo scorrimento di acque meteoriche.

Tuttavia, si prevede la realizzazione di canali di scolo in corrispondenza della perimetrazione del reticolo, tali

da garantire una corretta regimazione delle acque a scorrimento superficiale. I percorsi dei canali saranno modificati in funzione dell'andamento topografico del terreno tale da consentire migliori condizioni di convogliamento e drenaggio delle acque superficiali e realizzare una sistemazione idraulica del sito, convogliando le acque superficiali di scorrimento in condizioni di sicurezza idraulica per le aree di progetto.

In fase esecutiva saranno effettuate opere di riprofilatura dei canali esistenti, ove necessario. Se le dimensioni dei canali al momento della realizzazione soddisferanno già le dimensioni di progetto saranno comunque effettuate opere di pulizia degli alvei e argini dei canali in esame.

Per quanto concerne gli scavi da realizzare per la riprofilatura dei canali dovranno essere adoperate tutte le misure cautelative ed eventuali opere di sostegno delle pareti degli scavi atti alla salvaguardia delle persone e mezzi.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "CEN.ENG.REL.011_Relazione idrologica - idraulica".

Sulla base degli elementi di analisi forniti si ritiene non applicabile la matrice di valutazione in quanto le azioni di progetto non potranno avere influenze sulla componente né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Per la matrice **acque sotterranee** nella analisi preliminare effettuata attraverso la matrice di Leopold è stato identificato il seguente fattore di impatto:

- Interferenze con l'assetto idrogeologico (quantitativo/qualitativo)

In riferimento a quanto evidenziato nella descrizione del progetto caratterizzazione della componente che prevede la presenza di falda sotterranea a profondità maggiori di quelle di scavo, si ritiene che non ci sarà interferenza e di conseguenza alterazione dello stato attuale delle acque sotterranee dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di fondazioni a bassa profondità dal p.c. di conseguenza non sarà intercettata la falda.

Come già detto, durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, non essendo stata rilevata la falda ed essendo la parte di terreno interessato dallo sversamento prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

In fase di costruzione, la probabilità che possano quindi verificarsi fenomeni di interferenza con la componente acqua, è paragonabile ad altri contesti agricoli; pertanto si ritiene che i lavori di costruzione dell'impianto non possano alterare lo stato attuale delle acque.

In fase di costruzione una ulteriore componente di disturbo della componente potrebbe essere legata all'utilizzo di acqua per le necessità di cantiere. Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente

legato alle operazioni di bagnatura della viabilità di progetto (qualora necessaria e solo in determinati periodi dell'anno), al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'eventuale approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Ai fini di non alterare la qualità delle acque sotterranee, sarà necessario in fase di cantiere porre particolare attenzione a sversamenti accidentali sul suolo di oli e lubrificanti che potrebbero essere utilizzati dai mezzi di trasporto, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, e di conseguenza convogliare nella falda.

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque sotterranee.

Per la fase di dismissione le possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili a:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Come visto per la fase di costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura di limitate superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute ed essendo la parte di terreno interessato dallo sversamento prontamente rimosso, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici.

Tabella 20 - Valutazione degli impatti sulla componente ambiente idrico

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO		Fase di cantiere		Fase di esercizio	Fase di dismissione	
		Interferenza con l'assetto idrologico superficiale	Interferenza con l'assetto idrologico sotterraneo		Interferenza con l'assetto idrologico superficiale	Interferenza con l'assetto idrologico sotterraneo
Durata (D)	Breve					
	Medio - breve					
	Media					
	Medio - lunga					
	Lunga					
Frequenza (F)	Concentrata					
	Poco frequente					
	Frequente					
	Molto frequente					
Estensione geografica (G)	Continua					
	Sito					
	Locale					
	Regionale					
Intensità (I)	Nazionale					
	Transfrontaliero					
	Trascurabile					
	Bassa					
Sensibilità (S)	Media					
	Alta					
	Medio - alta					
	Alta					
Reversibilità (R)	Bassa					
	Medio - bassa					
	Media					
	Medio - alta					
	Alta					
Efficacia della mitigazione (M)	Breve termine					
	Breve - medio termine					
	Medio termine					
	Lungo termine					
	Irreversibile					
Valore d'impatto potenziale	Alta					
	Medio - alta					
	Media					
	Bassa					
	Nulla					
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	-	Trascurabile	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	-	Trascurabile	Trascurabile

6.3.5 Atmosfera: aria e clima

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'aria dovuto all'introduzione della stessa, di una o più sostanze in quantità o con caratteristiche tali da ledere o poter costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente. Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera sono in gran parte di origine antropica (attività industriali, centrali termoelettriche, trasporti, etc..) e solo in misura minore di origine naturale (esalazioni vulcaniche, pulviscolo, decomposizione di materiale organico, incendi). Le concentrazioni e le deposizioni degli inquinanti dipendono dalla massa totale degli emessi in atmosfera e dalla loro distribuzione spazio temporale, dai meccanismi di trasporto e trasformazione in atmosfera e dai processi di deposizione "secca ed umida".

Relativamente alla componente atmosfera l'obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni,

anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteorologiche con le condizioni naturali.

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente atmosfera i seguenti fattori:

- emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta
- emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta.

Le azioni di progetto individuate riguardano:

- transito mezzi
- esecuzione fondazioni
- scavo e posa in opera del cavidotto

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse l'emissione di polveri potrà essere generata nel corso delle operazioni di realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento dell'impianto alla rete di distribuzione esistente.

L'emissione di polveri sarà legata inoltre al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera necessari per la realizzazione delle attività di preparazione del sito.

Tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e con scavi superficiali di profondità non superiore a 1,50 m circa.

In relazione alle emissioni di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e alla loro ricaduta, queste potranno essere dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. I mezzi utilizzati saranno verificati secondo la normativa sulle emissioni gassose.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione. Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva.

Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti.

La durata degli impatti potenziali è classificata come a breve termine, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 15 mesi. Al fine di contenere comunque quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del ridotto numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro breve durata nonché delle caratteristiche dell'area agricola in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in **fase di cantiere** possa essere considerato **trascurabile**.

Durante la **fase di esercizio** non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili), né di polveri in atmosfera.

Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo. Nella fase d'esercizio si potrebbe manifestare una variazione nell'ambito microclimatico, indotto da un incremento in loco della temperatura durante il funzionamento dei pannelli fotovoltaici. In realtà, essendo garantita una sufficiente areazione sottostante i moduli, per effetto di moti convettivi e/o semplice areazione naturale sotto i moduli, l'effetto di surriscaldamento è del tutto trascurabile. Inoltre, l'aerazione sarà favorita dal mantenimento del manto erboso e dall'ampiezza sia delle corsie tra le stringhe che delle diverse aree libere da pannelli, appartenenti comunque ai siti fotovoltaici, e pertanto non si prevedono particolari modificazioni ambientali.

La presenza di un impianto fotovoltaico può generare un'alterazione localizzata della temperatura dovuta da un effetto di dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi. La quantificazione di tale alterazione ha un'imprevedibilità legata alla variabilità sia delle modalità di irraggiamento dei pannelli che in generale della ventosità.

L'effetto di alterazione del clima locale prodotto dall'installazione dei moduli fotovoltaici è da ritenersi trascurabile poiché la minimizzazione degli effetti microclimatici è stata perseguita in fase progettuale ottimizzando l'interasse minimo tra le fila di strutture, che è pari a 10 m, proprio per ridurre il fenomeno di ombreggiamento reciproco.

Inoltre, fra le diverse modalità di installazione dei moduli fotovoltaici a terra si è scelto di ancorare i moduli a strutture di sostegno fissate al terreno in modo che la parte inferiore dei pannelli sia sopraelevata dal terreno stesso.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Per ogni KWh prodotto dall'impianto fotovoltaico si evita l'emissione in atmosfera di 0,53 Kg di CO₂ derivante dalla produzione della stessa quantità di energia mediante combustione di combustibili fossili e metodi tradizionali (fonte Ministero dell'Ambiente).

Sulla base del documento ISPRA pubblicato nel 2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", nel 2018, in seguito all'incremento



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

144 di/of 179

della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO₂. Inoltre può essere individuato il seguente fattore di emissione di CO₂ per la produzione e il consumo di energia elettrica (anno 2018): 493,8 gCO₂/kWh.

Per l'impianto in oggetto la produzione di energia elettrica sarà pari a 81,62 GWh/anno che corrisponde ad una "emissione evitata" di CO₂ di circa 377 mtonnellate.

La produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica determinerà un **impatto positivo** di lunga durata in termini di mancato apporto di gas ad effetto serra da attività di produzione energetica.

Durante la **fase di fine esercizio** gli impatti potenziali sulla componente atmosfera, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di rimozione del cavo interrato. Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate per la fase di cantiere.

L'impatto sulla qualità dell'aria in fase di fine esercizio viene valutato come **trascurabile**.

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà 9 mesi, determinando impatti di natura temporanea. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere e di decommissioning dell'impianto a fine vita utile, per cui si ipotizza uno svolgimento e valutazione conseguente, assimilabile a quella individuata per le fasi di costruzione.

Tabella 21 - Valutazione degli impatti sulla componente atmosfera

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO ATMOSFERA E CLIMA		Faese di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
		Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta		Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta
Durata (D)	Breve			
	Medio - breve			
	Media			
	Medio - lunga			
	Lunga			
Frequenza (F)	Concentrata			
	Poco frequente			
	Frequente			
	Molto frequente			
	Continua			
Estensione geografica (G)	Sito			
	Locale			
	Regionale			
	Nazionale			
	Transfrontaliero			
Intensità (I)	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
Sensibilità (S)	Bassa			
	Medio - bassa			
	Media			
	Medio - alta			
	Alta			
Reversibilità (R)	Breve termine			
	Breve - medio termine			
	Medio termine			
	Lungo termine			
	Irreversibile			
Efficacia della mitigazione (M)	Alta			
	Medio - alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	-	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	-	Trascurabile

6.3.6 Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

Da un punto di vista morfologico, il progetto prevede la pulizia del piano campagna e il lieve modellamento al fine di rendere la superficie di posa quanto più piana e regolare possibile. Le attività di montaggio saranno svolte mediante l'utilizzo di macchinari di dimensioni ridotte, non andando quindi ad interferire con la morfologia del terreno. L'intervento proposto, dunque, non comporterà sostanziali variazioni morfologiche dell'area.

Da un punto di vista tipologico, invece, il progetto prevede l'utilizzazione agro-zootecnica del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici. Il terreno sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Queste saranno utilizzate prevalentemente da ovini al pascolo, non trascurando la possibilità di raccogliere le foraggere per un utilizzo successivo (attualmente le superfici in questione vengono già utilizzate per l'attività zootecnica (pascolo di ovini)).

L'utilizzo attuale non si discosta granché da quello futuro, con i pannelli montati che occuperanno una piccola porzione di terreno e le superfici sottostanti ugualmente seminate.

Si utilizzeranno praticamente le stesse essenze e grazie alla presenza di superfici recintate sarà facilitato un utilizzo più razionale dei vari appezzamenti o lotti.

A causa dell'estensione di opere di questo tipo, le stesse possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. Per tale ragione il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. Alcune soluzioni riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica dei pannelli.

Anche la disposizione dei pannelli sul suolo, se eseguita con raziocinio, può contribuire in modo significativo a ridurre l'impatto visivo. Si può scegliere, ad esempio, di intercalare ai pannelli delle essenze vegetali, meglio se autoctone, a basso fusto per spezzare la monotonia del susseguirsi degli stessi. Si può scegliere di disporre i pannelli in figure più o meno geometriche in modo da incuriosire positivamente chi le osserva e contribuire ad un loro più immediato inserimento nel paesaggio locale.

La gran maggioranza dei visitatori degli impianti fotovoltaici rimane favorevolmente impressionata del loro inserimento come parte attiva del paesaggio. I sondaggi di opinione in altri Paesi europei hanno confermato questa tendenza: nei casi di diffidenza o di ostilità iniziale, allorché la popolazione è messa a conoscenza, in modo corretto, delle potenzialità dell'energia da fonte fotovoltaica, acquisisce una percezione reale circa le modalità del suo sfruttamento e cambia nettamente la propria opinione.

Per la valutazione degli effetti sul paesaggio è stata elaborata anche una carta di intervisibilità teorica, realizzata in ambiente GIS utilizzando il DTM divulgato dall'INGV. L'analisi svolta, su base DTM e quindi considerando esclusivamente l'orografia del terreno, permette di ottenere una mappa di visibilità teorica che rappresenta uno strumento d'analisi che non tiene conto della presenza di altri elementi quali fabbricati, vegetazione, alberi e quant'altro potrebbe interferire nel percorso della congiungente tra il punto di osservazione e il punto di bersaglio.

Questo tipo di analisi, impostata su parametri standard, permette di costruire la mappa di intervisibilità nella quale si evidenziano le zone del territorio interne alla suddetta area di valutazione, dalle quali teoricamente per un osservatore è visibile l'intervento in progetto. È evidente quindi che la presenza di schermi quali alberi, manufatti, ecc., potrebbe escludere dal campo visibile altre zone dell'area di valutazione.

Come si evince dalla mappa prodotta, la maggior parte delle aree di impianto e delle aree ad esse prossime sono caratterizzate da un impatto visivo basso.

Alla carta dell'intervisibilità sono state inoltre sovrapposte le aree di interesse paesaggistico che possono indurre frequentazione antropica de luoghi, per verificarne la posizione rispetto alle condizioni di visibilità dell'impianto.

Da tale sovrapposizione si osserva che non ci sono aree di interesse paesaggistico che possono indurre frequentazione antropica dei luoghi in prossimità dell'area di impianto. L'elemento più vicino è rappresentato da trazzere a sud est rispetto ai lotti di impianto. Sempre dalla precedente immagine è possibile osservare che dalle trazzere, i lotti di impianto più vicini sono caratterizzati da una bassa visibilità.

Come già anticipato, ad ogni modo, al fine di migliorare l'inserimento dell'impianto dal punto di vista paesaggistico è prevista la realizzazione di una fascia di mitigazione di ampiezza pari a 10 metri, costituita

da specie autoctone, nonchè la coltivazione di specie di foraggiere tra le file di pannelli, che, per la loro presenza caratterizzano già il paesaggio in cui è prevista la realizzazione dell'impianto.

Tabella 22 - Valutazione degli impatti sulla componente paesaggio

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO E ARTISTICO		Faese di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
		Intrusione visiva	Intrusione visiva	Intrusione visiva
Durata (D)	Breve			
	Medio - breve			
	Media			
	Medio - lunga			
	Lunga			
Frequenza (F)	Concentrata			
	Poco frequente			
	Frequente			
	Molto frequente			
	Continua			
Estensione geografica (G)	Sito			
	Locale			
	Regionale			
	Nazionale			
	Transfrontaliero			
Intensità (I)	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
Sensibilità (S)	Bassa			
	Medio - bassa			
	Media			
	Medio - alta			
	Alta			
Reversibilità (R)	Breve termine			
	Breve - medio termine			
	Medio termine			
	Lungo termine			
	Irreversibile			
Efficacia della mitigazione (M)	Alta			
	Medio - alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	Basso	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Basso	Trascurabile

6.3.7 Agenti fisici

6.3.7.1 Rumore

Per la componente **rumore**, a seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente in esame i seguenti fattori per le fasi di cantiere e di dismissione dell'impianto:

- emissione di rumore da parte dei mezzi coinvolti nelle lavorazioni.

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse l'emissione di rumore sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di

preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna e alla realizzazione delle trincee per la posa in opera dei due tratti di cavo interrato per il collegamento alla rete di distribuzione esistente.

Gli scavi saranno svolti nell'arco di un periodo di tempo limitato e con attrezzature idonee alle dimensioni degli stessi.

Le emissioni acustiche per le attività di sistemazione delle aree e di realizzazione dei collegamenti elettrici, pertanto, saranno limitate nel tempo in considerazione della modesta entità delle lavorazioni stesse.

A queste si aggiungono le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno.

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, delle caratteristiche dell'impatto e della modellazione del rumore effettuata, si ritiene che l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di cantiere può essere considerato **trascurabile** nell'arco della complessiva durata della fase di cantiere.

Come riscontrato dalla modellazione del rumore in fase di esercizio, l'impianto in esame risulta compatibile con il clima acustico dell'area e dunque l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di esercizio si ritiene **trascurabile**.

Per la **fase di fine esercizio**, durante la dismissione dell'impianto, le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente rumore sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere. La dismissione dell'impianto ed il ripristino dell'area saranno realizzati evitando la sovrapposizione delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche.

Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate per la fase di cantiere. L'impatto sulla componente rumore in fase di fine esercizio viene valutato come complessivamente **trascurabile**.

Tabella 23 - Valutazione degli impatti sulla componente rumore

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO RUMORE		Faase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
		Emissione di rumore	Emissione di rumore	Emissione di rumore
Durata (D)	Breve			
	Medio - breve			
	Media			
	Medio - lunga			
	Lunga			
Frequenza (F)	Concentrata			
	Poco frequente			
	Frequente			
	Molto frequente			
	Continua			
Estensione geografica (G)	Sito			
	Locale			
	Regionale			
	Nazionale			
	Transfrontaliero			
Intensità (I)	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
Sensibilità (S)	Bassa			
	Medio - bassa			
	Media			
	Medio - alta			
	Alta			
Reversibilità (R)	Breve termine			
	Breve - medio termine			
	Medio termine			
	Lungo termine			
	Irreversibile			
Efficacia della mitigazione (M)	Alta			
	Medio - alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

6.3.7.2 Vibrazioni

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto nella matrice di Leopold, è stato identificato per la componente **vibrazioni** il seguente fattore di impatto per le fasi di cantiere e di fine esercizio:

- emissione di vibrazioni da parte dei mezzi coinvolti nelle lavorazioni.

L'emissione di vibrazioni potrà essere di entità minima, legata principalmente alle lavorazioni lungo la viabilità esistente per l'interramento del cavo di collegamento alla rete elettrica esistente.

In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell'area di progetto che, come detto, non vede la presenza di superfici pavimentate da demolire, si ritiene che il fattore di impatto in esame possa essere considerato di **bassa entità**.

Tabella 24 - Valutazione degli impatti sulla componente vibrazioni

MATRICE VALUTAZIONI DI IMPATTO VIBRAZIONE		Faase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
		Emissione di vibrazioni		Emissione di vibrazioni
Durata (D)	Breve			
	Medio - breve			
	Media			
	Medio - lunga			
	Lunga			
Frequenza (F)	Concentrata			
	Poco frequente			
	Frequente			
	Molto frequente			
	Continua			
Estensione geografica (G)	Sito			
	Locale			
	Regionale			
	Nazionale			
	Transfrontaliero			
Intensità (I)	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
Sensibilità (S)	Bassa			
	Medio - bassa			
	Media			
	Medio - alta			
	Alta			
Reversibilità (R)	Breve termine			
	Breve - medio termine			
	Medio termine			
	Lungo termine			
	Irreversibile			
Efficacia della mitigazione (M)	Alta			
	Medio - alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
Valore d'impatto potenziale		Trascurabile	-	Trascurabile
Valore d'impatto potenziale complessivo		Trascurabile	-	Trascurabile

6.3.7.3 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Per quanto riguarda la trattazione sui CEM, si rimanda al capitolo relativo alla popolazione e salute umana.

Ad ogni modo, si ricorda che a corredo della Sintesi Non Tecnica dello SIA è stata prodotta idonea relazione in cui si riportano le risultanze dello studio analitico volto a valutare l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare (*CEN.ENG.REL.015_Relazione sui campi elettromagnetici*). Lo studio è stato finalizzato ad individuare eventuali fasce di rispetto da apporre al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, secondo il vigente quadro normativo. Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale distanza di prima approssimazione (DPA).

Di seguito i principali risultati:

- Posa di una terna MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 2 m;
- Posa di due terne MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 3 m;
- Posa di tre terne MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m;
- Posa di quattro terne MT all'interno di trincee: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m;
- Transformation unit da 2880 kVA, 2700 kVA, 2560 kVA, 2250 kVA, 1920 kVA, 1280 kVA e 675 kVA: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m rispetto alle pareti esterne del fabbricato.

Si precisa che le considerazioni e i calcoli riportati nei paragrafi precedenti riguardano esclusivamente le opere elettriche a servizio dell'impianto fotovoltaico in oggetto, escludendo quindi eventuali altre linee aeree o interrato esterne allo stesso. Considerato ciò, è possibile affermare che le opere suddette, grazie anche alle soluzioni costruttive e di localizzazione adottate (le opere dell'impianto verranno posizionate all'interno di un perimetro recintato e dunque con accesso al pubblico limitato), rispettano i limiti posti dalla L. 36/2001 e dal DPCM 8 luglio 2003 e sono quindi compatibili con l'eventuale presenza umana nella zona.

6.3.8 Analisi degli impatti cumulativi

Come richiesto dalle linee guida SNPA 28/2020, nel presente paragrafo si intende valutare se l'opera, può innescare impatti cumulativi, rispetto ad altre opere esistenti e/o approvate.

Le analisi volte alla previsione di tale tipologia di impatti sono effettuate attraverso:

- a) la descrizione degli effetti cumulativi sulla popolazione e sulla salute umana;
- b) la descrizione degli effetti cumulativi sulla biodiversità;
- c) la descrizione degli effetti cumulativi su suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare;
- d) la descrizione degli effetti cumulativi sul paesaggio.

6.3.8.1 Descrizione degli effetti cumulativi sulla popolazione e sulla salute umana

La componente popolazione e salute umana è stata valutata con riferimento al rumore.

Per quanto riguarda il cumulo relativo al rumore, si ricorda che è stata effettuata idonea modellazione acustica (CEN.ENG.REL.023 _Relazione di Impatto Acustico) nella quale la valutazione del cumulo è insita sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. La modellazione effettuata per la valutazione dell'impatto acustico ha come base i rilievi acustici effettuati sul territorio, che ovviamente considerano tutte le fonti di rumore attualmente esistenti nell'area (tra le fonti di rumore, sono dunque presenti anche gli impianti attualmente esistenti), a cui vanno a sovrapporsi quelle relative alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto in progetto.

Dalle modellazioni effettuate, si rileva che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non comportano effetto cumulo.

Rumore

Per quanto riguarda il cumulo relativo al rumore, è stata effettuata idonea modellazione acustica (CEN.ENG.REL.023.0A_Relazione di Impatto Acustico) nella quale il cumulo è valutato sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, considerando le fonti di rumore attualmente esistenti nell'area, alle quali andrebbero a sovrapporsi quelle relative alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto in progetto.

- Caratterizzazione acustica Ante - Operam e Rumore Residuo

Caratterizzare acusticamente l'attuale area posta a contorno delle zone di intervento significa caratterizzare il Rumore Residuo dell'area in prossimità di immobili di tipo abitativo ed aree di aggregazione antropica di particolare rilevanza che possano essere disturbati dalle sorgenti acustiche previste dal nuovo progetto. Per l'ottenimento del Rumore Residuo si è proceduto tramite rilievo strumentale con l'ausilio di apposito fonometro certificato in condizioni di sicurezza e di normali attività nella zona.

Le misurazioni fonometriche sono state eseguite secondo le prescrizioni del Decreto 16/03/98 "*Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico*", con la tecnica del campionamento, secondo quanto richiesto dalla normativa.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati nelle giornate del 14, 15 e 16/02/2023, dal Dott. Salvatore Gionfrida (tecnico competente in acustica ambientale), tramite misure con tempo di integrazione pari a 30 minuti e con tempo di campionamento di 0,125 secondi, in assenza di fenomeni di pioggia e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

La localizzazione dei punti di misura, scelti in base alle posizioni delle sorgenti di rumore presenti e indotte e considerando i confini di proprietà e la presenza di recettori si evince dagli estratti di foto satellitare delle aree coinvolte di seguito riportati in figura.



Figura 68 - Posizionamento delle Postazioni di Misura fonometrica su estratti di foto satellitare

Le Postazioni P3 e P5 sono riferite essenzialmente alle aree acusticamente coinvolte nei cicli produttivi previsti sul Lotto 5, la Postazione P10 sui Lotti 1 e 3, la Postazione P4 sul Lotto 8, le Postazioni P6 e P7 sul Lotto 6, mentre le restanti Postazioni sulle attività previste nel Lotto 4. Non si prevedono recettori sensibili invece in relazione agli apporti prodotti dai cicli produttivi dell'impianto relativamente ai Lotti 2 e 7. Tutti i dettagli relativi alla caratterizzazione acustica dell'area ed alle misurazioni strumentali condotte nelle postazioni di misura sono riportati nelle seguenti Schede Postazioni di Misura Pn.

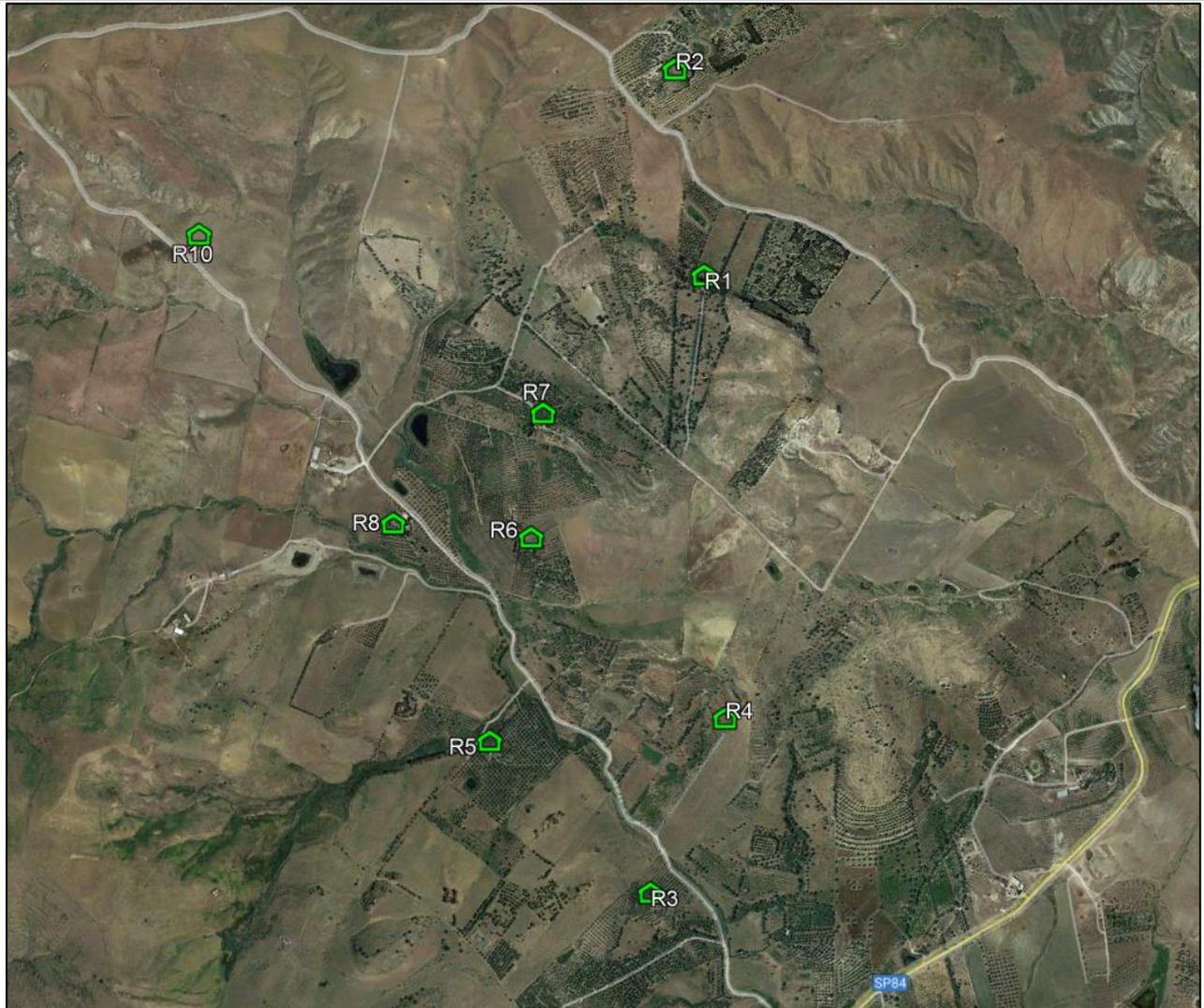


Figura 69 -Recettori Sensibili Rn su estratto di foto satellitare

Di seguito nella tabella sono riportati i valori di LAeq percepiti in facciata ai Recettori sopra descritti, tenuto conto che li dove i recettori si collocano vicini o in condizioni acustiche simili, la misurazione è stata eseguita solo sull'immobile con maggiori caratteristiche di abitabilità e permanenza antropica stabile. Si riporta sia il dato misurato di LAeq sia quello corretto li dove siano stati misurati eventi impulsivi o tonali tali da alterarne il fondo, nonché il confronto con gli attuali limiti acustici vigenti di zona.

Recettori Rn	Data e ora di Inizio Misure	L _{Aeq} Misurato dB(A)	Classe Acustica	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day/Night	Superamenti
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	15/02/2023 15:08 (30 min)	30.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R2 – immobile abbandonato	14/02/2023 11:29 (30 min)	35.5	Tutto il territorio Nazionale	70	NO

Recettori Rn	Data e ora di Inizio Misure	L _{Aeq} Misurato dB(A)	Classe Acustica	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day/Night	Superamenti
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	14/02/2023 13:56 (30 min)	39.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	15/02/2023 11:14 (30 min)	36.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	15/02/2023 12:22 (30 min)	38.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R6 – Vecchio casolare abbandonato	14/02/2023 16:03 (30 min)	33.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	14/02/2023 09:44 (30 min)	40.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	15/02/2023 16:07 (30 min)	29.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R9 – Immobile di tipo abitativo	14/02/2023 15:15 (30 min)	40.0	Tutto il territorio Nazionale	70	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	14/02/2023 10:32 (30 min)	31,5	Tutto il territorio Nazionale	70	NO

Tabella 25 - Stima del Rumore Residuo sui Recettori Sensibili Rn – PERIODO DIURNO (06:00 – 22:00)

Recettori Rn	Data e ora di Inizio Misure	L _{Aeq} Misurato dB(A)	Classe Acustica	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day/Night	Superamenti
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	15/02/2023 22:07 (30 min)	26,5	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R2 – immobile abbandonato	14/02/2023 22:58 (30 min)	29,5	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	16/02/2023 01:27 (30 min)	23,5	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	16/02/2023 00:36 (30 min)	27.0	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	15/02/2023 23:42 (30 min)	28,5	Tutto il territorio Nazionale	60	NO

Recettori Rn	Data e ora di Inizio Misure	L _{Aeq} Misurato dB(A)	Classe Acustica	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day/Night	Superamenti
R6 – Vecchio casolare abbandonato	15/02/2023 02:23 (30 min)	24,0	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	15/02/2023 01:17 (30 min)	34,0	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	15/02/2023 22:56 (30 min)	33,0	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R9 – Immobile di tipo abitativo	14/02/2023 22:10 (30 min)	38,0	Tutto il territorio Nazionale	60	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	15/02/2023 00:26 (30 min)	27,0	Tutto il territorio Nazionale	60	NO

Tabella 26 - Stima del Rumore Residuo sui Recettori Sensibili Rn – PERIODO NOTTURNO (22:00 – 06:00)

Come si può osservare dalla tabella sopra riportata, in tutti i Recettori indagati prossimi alle aree di intervento si è ricavato attualmente un Rumore Residuo ampiamente contenuto all'interno degli attuali limiti acustici previsti, rendendo un ambiente acusticamente in linea con gli ambiti agricoli. Una certa componente aggiuntiva, soprattutto nel corso delle ore notturne, la presenza dei camapanacci dei bovini e degli ovini, che generano un incremento rispetto agli ambiti di tipo esclusivamente agricolo. Anche lì dove si ipotizzi l'adozione di un piano di classificazione acustica da parte del Comune di Centuripe (EN), adottando una Classe Acustica III° "AREE DI TIPO MISTO" visto le destinazioni urbanistiche dell'area e le attuali condizioni acustiche presenti, vi sarebbe comunque la piena compatibilità acustica, essendo i limiti previsti in tal caso pari a 60 dB(A) nel corso del periodo di riferimento diurno e 50 dB(A) nel corso di quello notturno.

- Caratterizzazione acustica Post - Operam e Rumore Ambientale

Una volta definito il clima acustico attuale ed aver ricavato il Rumore Residuo sui recettori sensibili più prossimi all'area di realizzazione del futuro impianto Agrovoltaiico, sarà ora possibile ricavare l'impatto acustico sovrapponendovi gli apporti generati dalle nuove sorgenti tramite metodo modellistico previsionale. La valutazione dei campi sonori generati e la relativa immissione ed emissione acustica è stata effettuata mediante simulazione numerica con l'ausilio del modello di simulazione CadnaA, adatto al calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno.

- Mappature acustiche post operam – dispersione del rumore prodotto dai cicli produttivi dell'impianto

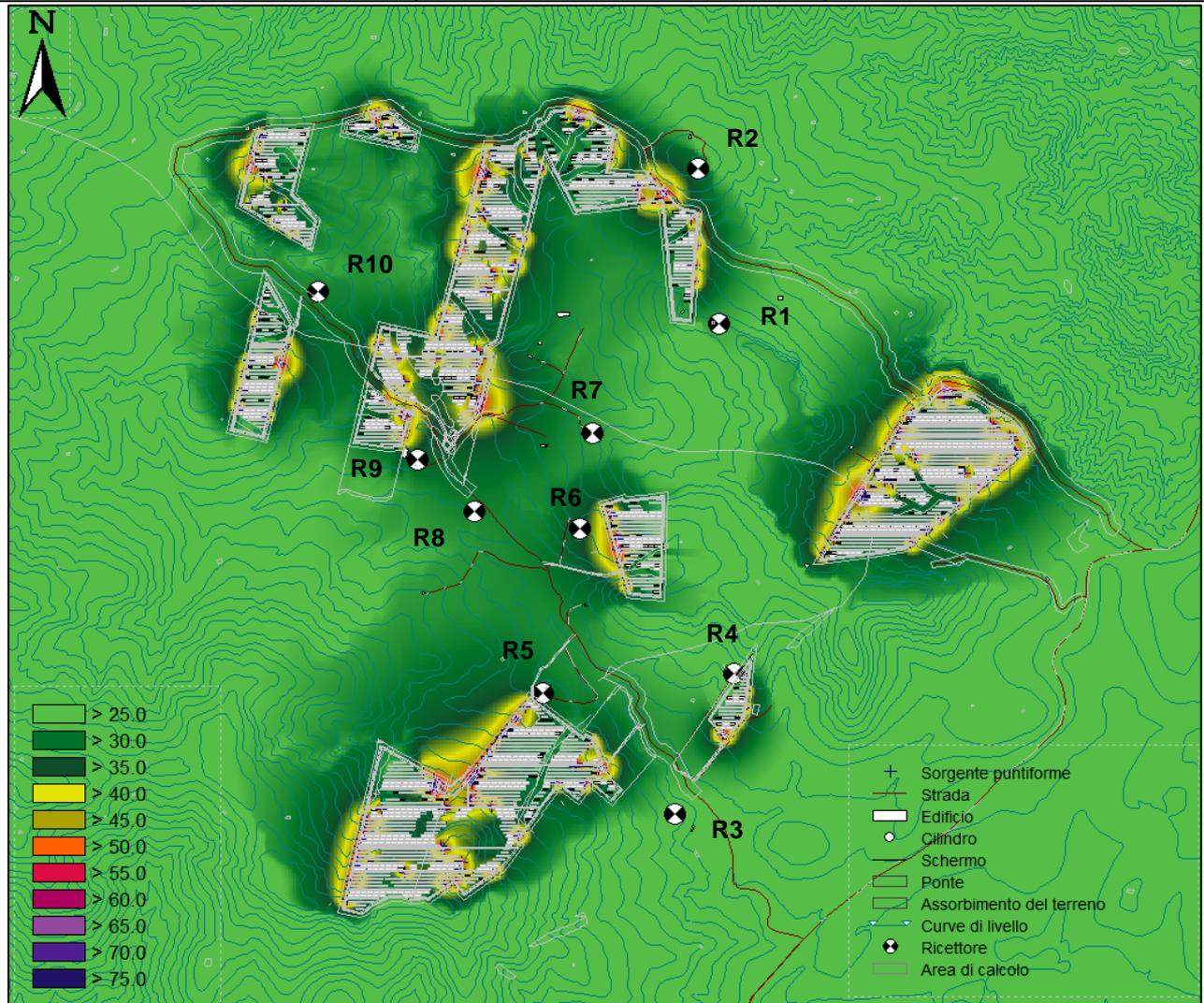


Figura 70 - Mappatura acustica post operam e Rumore Emesso dall'IMPIANTO – Fase di Esercizio

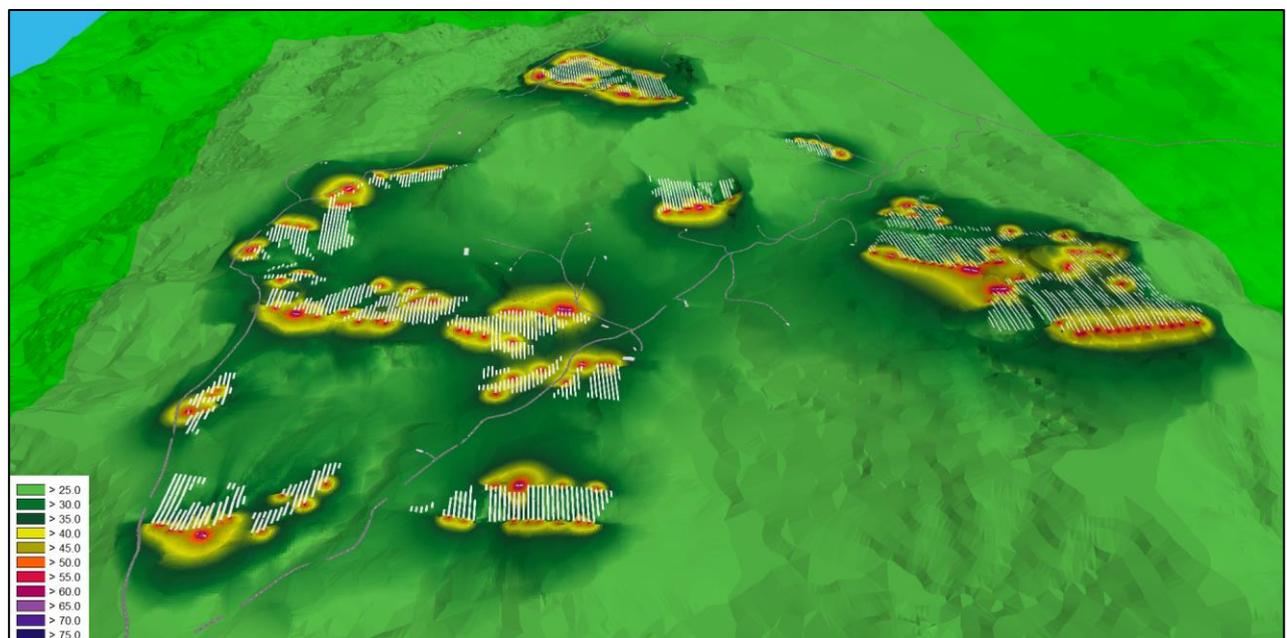


Figura 71 - Mappatura acustica post operam 3D e Rumore Emesso dall'IMPIANTO – Fase di Esercizio

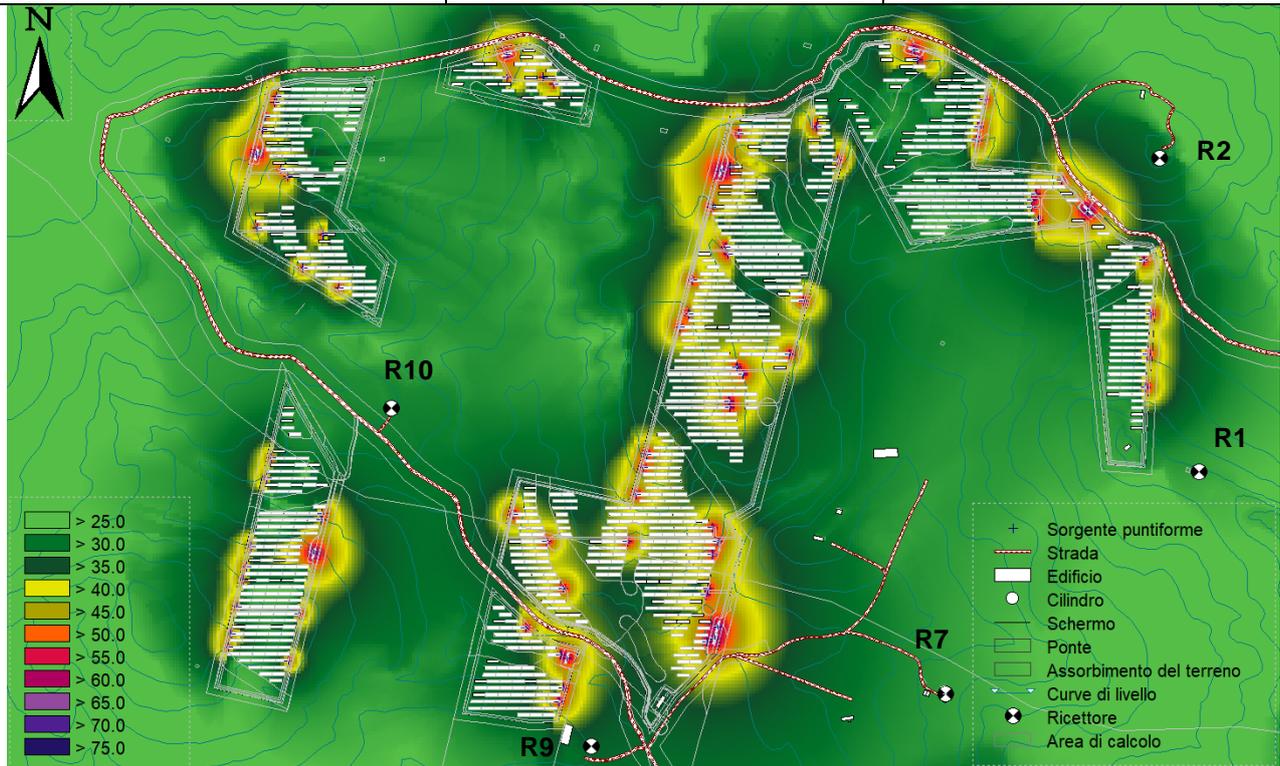


Figura 72 - Mappatura acustica post operam e Rumore Emesso LOTTI 1, 2, 3, e 4 – Fase di Esercizio

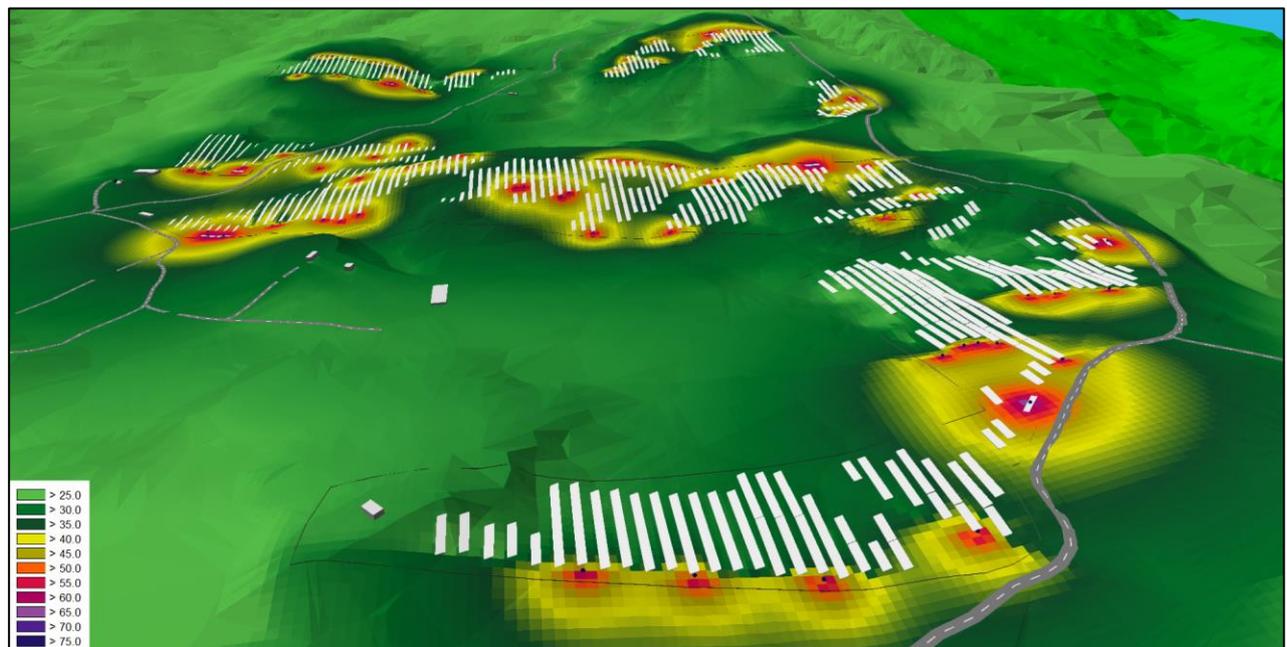


Figura 73 - Mappatura acustica post operam 3D e Rumore Emesso LOTTI 1, 2, 3, e 4 – Fase di Esercizio

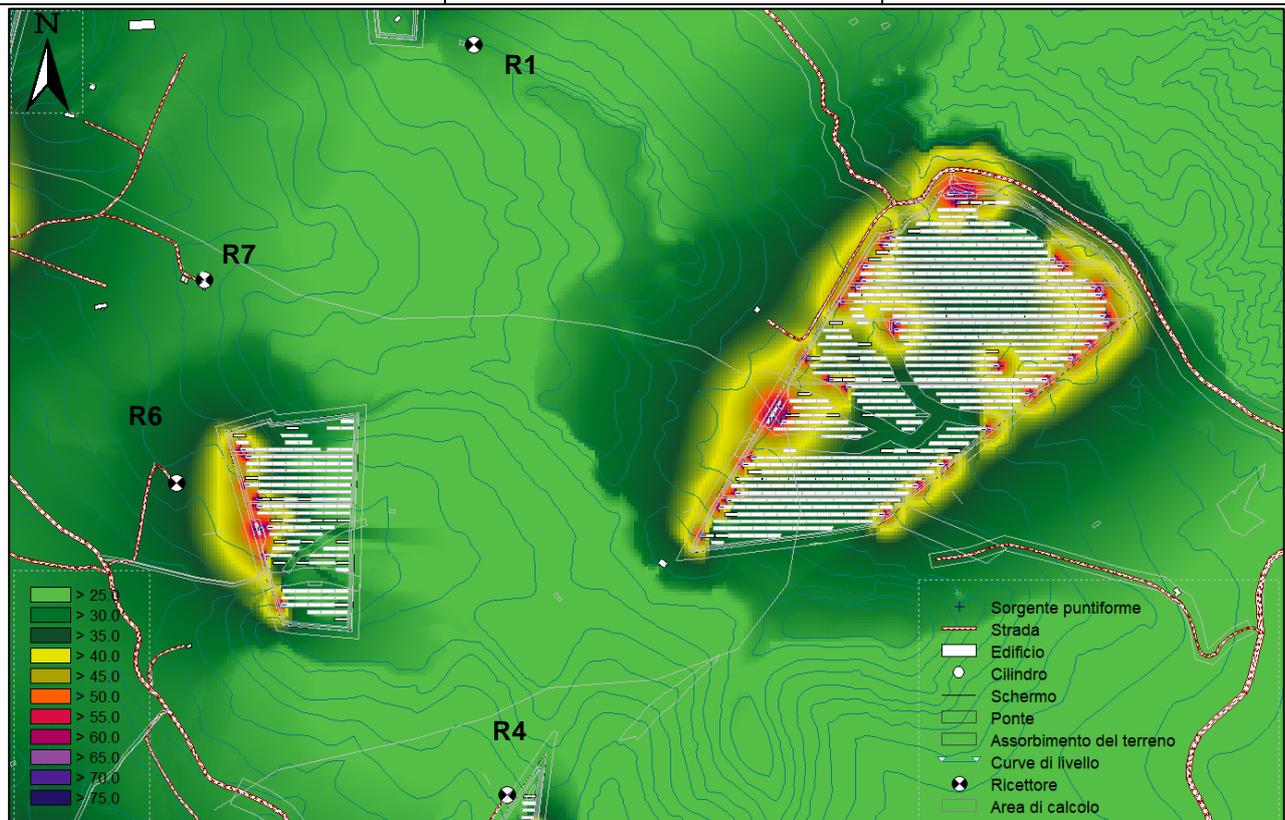


Figura 74 - Mappatura acustica post operam e Rumore Emesso LOTTI 6 e 7 – Fase di Esercizio

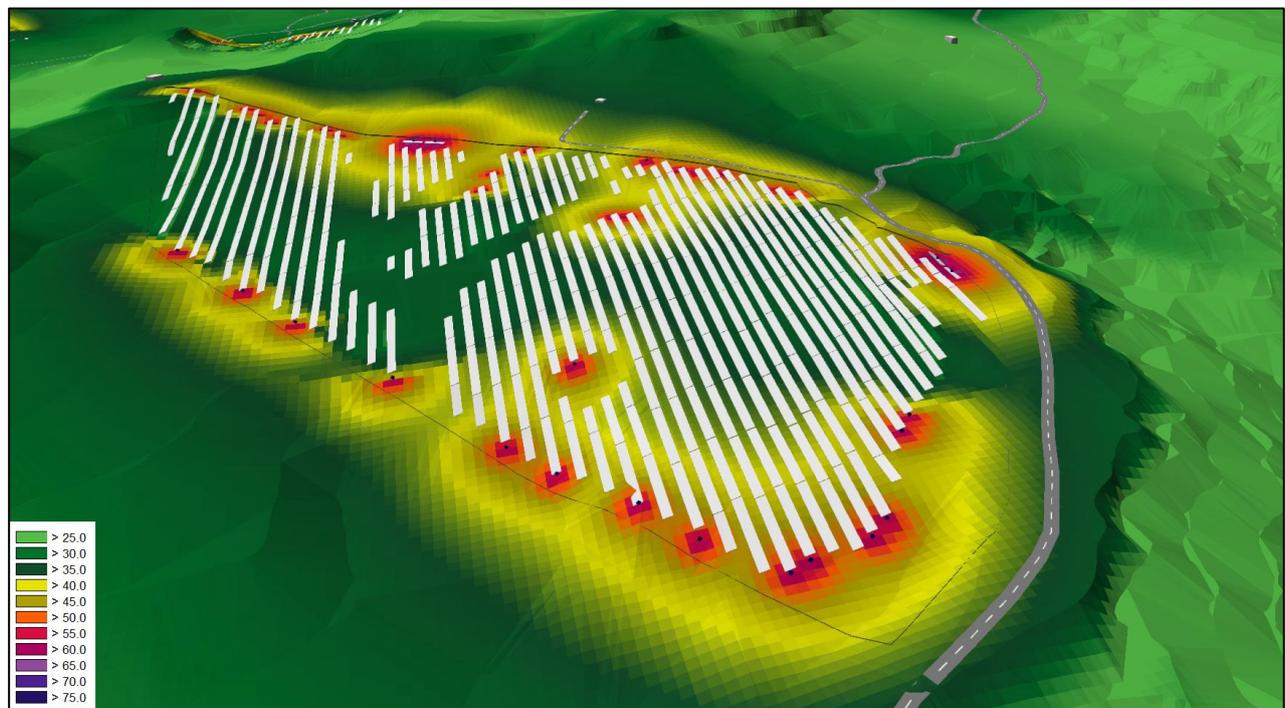


Figura 75 - Mappatura acustica post operam 3D e Rumore Emesso LOTTI 6 e 7 – Fase di Esercizio

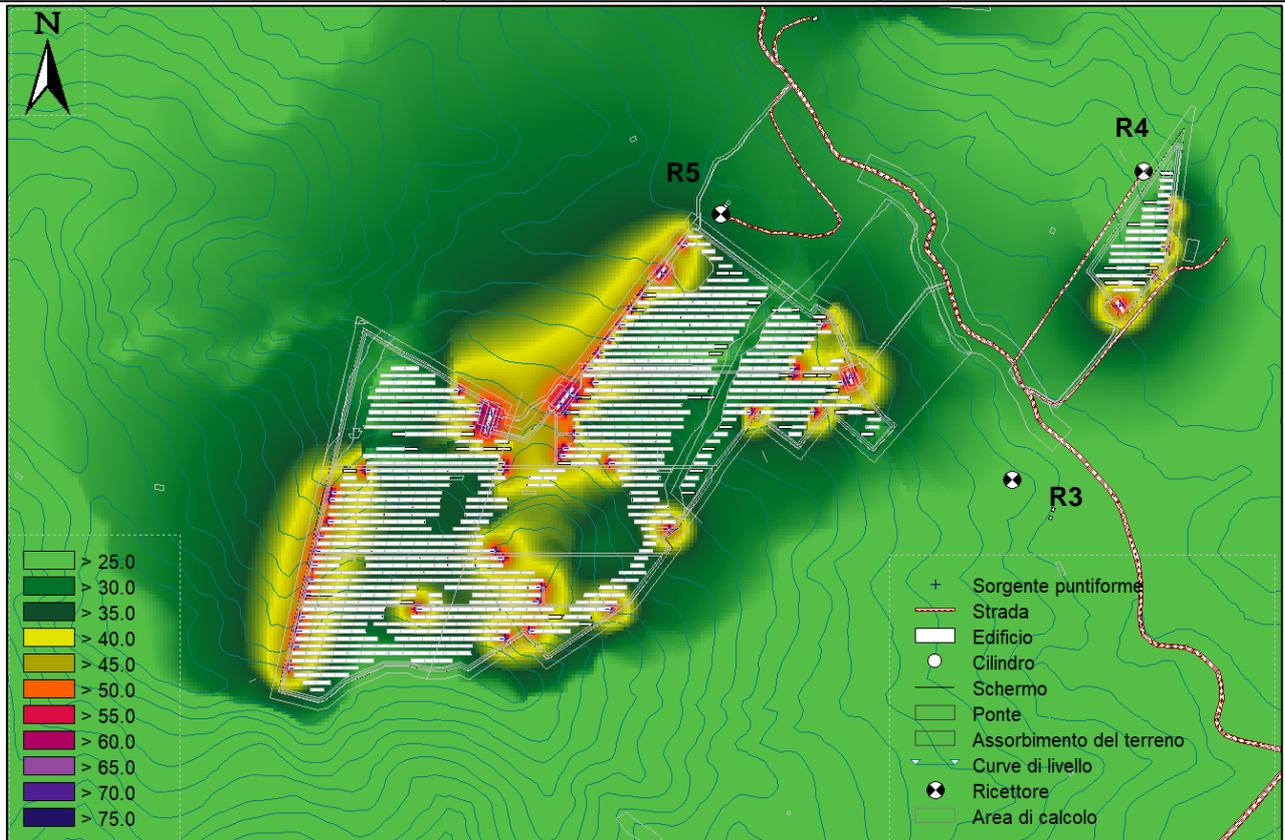


Figura 76 - Mappatura acustica post operam e Rumore Emesso LOTTI 5 e 8 – Fase di Esercizio

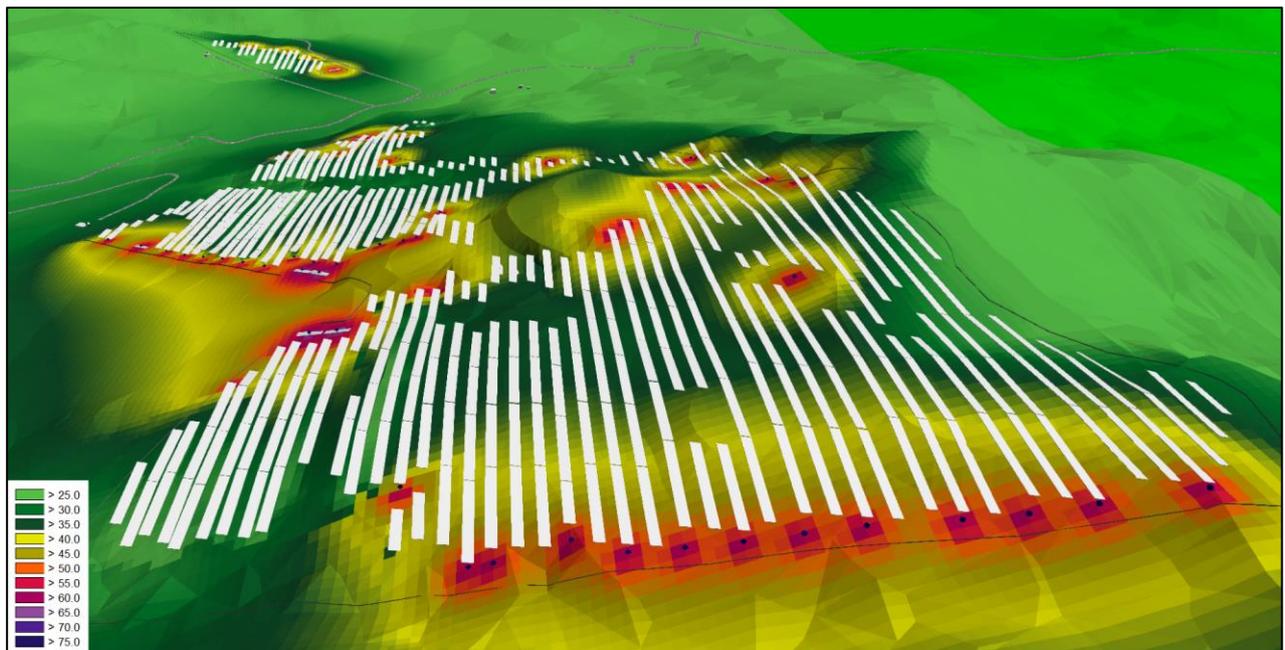


Figura 77 - Mappatura acustica post operam 3D e Rumore Emesso LOTTI 5 e 8 – Fase di Esercizio

Di seguito in tabella 4 si riportano i dati numerici sul rumore emesso dai futuri cicli di lavorazione dell'impianto Agrovoltaico sui singoli recettori considerati Rn.

Recettore - Nome	Valori di Emissione Stimati dB(A)	Limiti Normativi ipotizzando l'adozione di una Classe acustica III° Day/Night dB(A)
R1 – Resti antica Villa "Poggio del falco"	23.3	55/45
R2 – immobile abbandonato	28.6	55/45
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	21.7	55/45
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	21.6	55/45
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	28.3	55/45
R6 – Vecchio casolare abbandonato	31.1	55/45
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	19.6	55/45
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	24.2	55/45
R9 – Immobile di tipo abitativo	30.0	55/45
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	23.4	55/45

Tabella 27 - Stima dei valori di Rumore Emesso sui Recettori Sensibili Rn nel corso della Fase di Esercizio

Come è facile osservare dalla tabella sopra riportata i valori emessi ai recettori sono quasi tutti inferiori ai 30 dB, ad eccezione del valore previsto in corrispondenza del rudere di un piccolo fabbricato rurale corrispondente a R3, seppur i valori restano comunque molto contenuti ed entro i limiti acustici previsti nell'ipotesi di adozione di un piano di classificazione acustica da parte del Comune di Centuripe.

Una volta ricavato il dato di Emissione è stato possibile sovrapporre tali valori con i valori di Rumore Residuo misurato strumentalmente nelle Postazioni di misura Pn, ed associati ai Recettori Rn, nonché eseguire un confronto normativo sulla base delle normative vigenti in materia di acustica.

Di seguito nelle Tabelle, sono riportati i valori di Rumore Ambientale stimato ai recettori una volta in funzione il nuovo impianto Agrovoltaiico di cui alla presente valutazione di impatto acustico.

Recettore – Descrizione Immobile	Rumore Emesso dall'Impianto dB(A)	Rumore Ambientale Diurno dB(A)	Superamenti Limite Normativo Diurno 70 dB(A)
R1 – Resti antica Villa "Poggio del falco"	23.3	30.8	NO
R2 – immobile abbandonato	28.6	36.3	NO
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	21.7	39.1	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	21.6	36.1	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	28.3	38.4	NO
R6 – Vecchio casolare abbandonato	31.1	35.2	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	19.6	40.0	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	24.2	30.2	NO

Recettore – Descrizione Immobile	Rumore Emesso dall’Impianto dB(A)	Rumore Ambientale Diurno dB(A)	Superamenti Limite Normativo Diurno 70 dB(A)
R9 – Immobile di tipo abitativo	30.0	40.4	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	23.4	32.1	NO

Tabella 28 - Rumore Ambientale Diurno previsto sui Recettori Sensibili Rn nel corso della Fase di Esercizio

Recettore – Descrizione Immobile	Rumore Emesso dall'Impianto dB(A)	Rumore Ambientale Diurno dB(A)	Superamenti Limite Normativo Diurno 60 dB(A)
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	23.3	28.2	NO
R2 – immobile abbandonato	28.6	32.1	NO
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	21.7	25.7	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	21.6	28.1	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	28.4	31.4	NO
R6 – Vecchio casolare abbandonato	31.1	31.9	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	19.6	34.2	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	24.2	33.5	NO
R9 – Immobile di tipo abitativo	30.0	38.6	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	23.4	28.6	NO

Tabella 29 - Rumore Ambientale Notturno previsto sui Recettori Sensibili Rn nel corso della Fase di Esercizio

Non sono dunque previsti superamenti del valore limite di Immissione, con valori di Rumore Ambientale previsti ben al di sotto degli attuali limiti normativi vigenti, ovvero 70 dB(A) nel corso del periodo diurno e 60 dB(A) nel corso del periodo notturno.

Anche lì dove il Comune di Centuripe adottasse un piano di classificazione acustica i valori resterebbero comunque al di sotto della soglia limite prevista per Aree di tipo misto, dove i limiti acustici corrispondono a 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) nel corso di quello notturno.

Nonostante la maggior parte dei recettori indagati corrisponda a immobili non più utili al contesto di sviluppo agricolo della zona, si è comunque proceduto a verificare anche il rispetto del criterio differenziale, ovvero la differenza tra il Rumore Residuo oggi presente in assenza dell'impianto, ed il Rumore Ambientale previsto ad impianto funzionante.

Di seguito si riporta il dato differenziale previsto ed il relativo confronto normativo a seconda del periodo di riferimento giornaliero (Day – Night).

Recettori Rn	Rumore Residuo dB(A)	Rumore Ambientale dB(A)	Differenziale del Rumore dB(A)	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day	Superamenti Limiti
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	30.0	30.8	0.8	5	NO
R2 – immobile abbandonato	35.5	36.3	0.8	5	NO
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	39.0	39.1	0.1	5	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	36.0	36.1	0.1	5	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	38.0	38.4	0.4	5	NO
R6 – Vecchio casolare abbandonato	33.0	35.2	2.2	5	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	40.0	40.0	0.0	5	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	29,0	30.2	1.2	5	NO
R9 – Immobile di tipo abitativo	40.0	40.4	0.4	5	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	31,5	32.1	0.6	5	NO

Tabella 30 - Confronto tra Rumore Residuo e Ambientale e verifica del Differenziale Diurno

Recettori Rn	Rumore Residuo dB(A)	Rumore Ambientale dB(A)	Differenziale del Rumore dB(A)	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day	Superamenti Limiti
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	26,5	28.2	1.7	3	NO
R2 – immobile abbandonato	29,5	32.1	2.6	3	NO
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	23,5	25.7	2.2	3	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	27.0	28.1	1.1	3	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	28,5	31.4	2.9	3	NO
R6 – Vecchio casolare abbandonato	24.0	31.9	7.9	3	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	34.0	34.2	0.2	3	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	33,0	33.5	0.5	3	NO
R9 – Immobile di tipo abitativo	38,0	38.6	0.6	3	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	27.0	28.6	1.6	3	NO

Tabella 31 - Confronto tra Rumore Residuo e Ambientale e verifica del Differenziale Notturno

Anche tenuto conto dell'applicazione del differenziale tra Rumore Residuo e Rumore Ambientale non si riscontrano superamenti dei limiti imposti per fascia giornaliera, con valori in tutti i casi al di sotto della soglia limite prevista sia nel corso del periodo diurno sia di quello notturno. Unica eccezione il Recettore R6, ovvero un piccolo edificio abbandonato in condizioni strutturali precarie, privo di porte, dove la vicinanza con il lotto 6 e la contestuale assenza di antropizzazione, comporta un superamento di circa 5 dB del valore limite previsto nel corso del periodo notturno.

Il valore totale “Rumore Ambientale Post Operam” previsto in facciata è però pari ad appena 31,9 dB(A), ovvero ben al di sotto della soglia di applicabilità del criterio differenziale in ambienti abitativi a finestre aperte, dove la soglia di applicabilità è pari a 40 dB(A). Tenuto conto che non è ad oggi possibile stimare il valore in ambiente interno a finestre chiuse, essendo il fabbricato in stato di rudere e non essendo presenti porte e finestre; Che l'emissione stimata in facciata connessa ai cicli produttivi dell'impianto in progetto è pari ad appena 31 dB(A), peraltro certamente sovrastimati visto che non si è tenuto conto della presenza di un involucro prefabbricato che contiene il trasformatore; Preso atto che lì dove siano presenti finestre e porte quasi certamente è prevedibile un abbattimento di almeno 7/8 dB(A) tra interno ed esterno (peraltro l'immobile è realizzato in pietra e le pareti sono molto spesse); Sarà dunque ipotizzabile anche in caso di ristrutturazione del fabbricato la non applicabilità del criterio differenziale anche a finestre chiuse, prevedendo

un apporto da parte dei cicli produttivi dell'impianto certamente inferiore ai 25 dB(A) in ambiente interno, soglia minima di applicabilità del limite differenziale in questi casi.

Di seguito una foto scattata sul lato opposto del Fabbricato da cui è evidente l'assenza di porte e finestre ed il completo stato di abbandono in cui versa al momento.



È in ogni caso necessario, una volta realizzato l'impianto, lì dove sia operata una ristrutturazione e/o ricostruzione del fabbricato, accertarsi dell'assenza di apporti superiori ai 25 dB(A) in ambiente interno a finestre chiuse tramite misurazione fonometrica in ambiente abitativo, ed in caso di superamento di detto valore intervenire al fine di ridurre i dB in eccesso (interventi che potranno essere operati direttamente alle sorgenti con riduzione degli apporti o sugli infissi del fabbricato).

- Mappature acustiche cantiere – dispersione del rumore prodotto in fase di costruzione

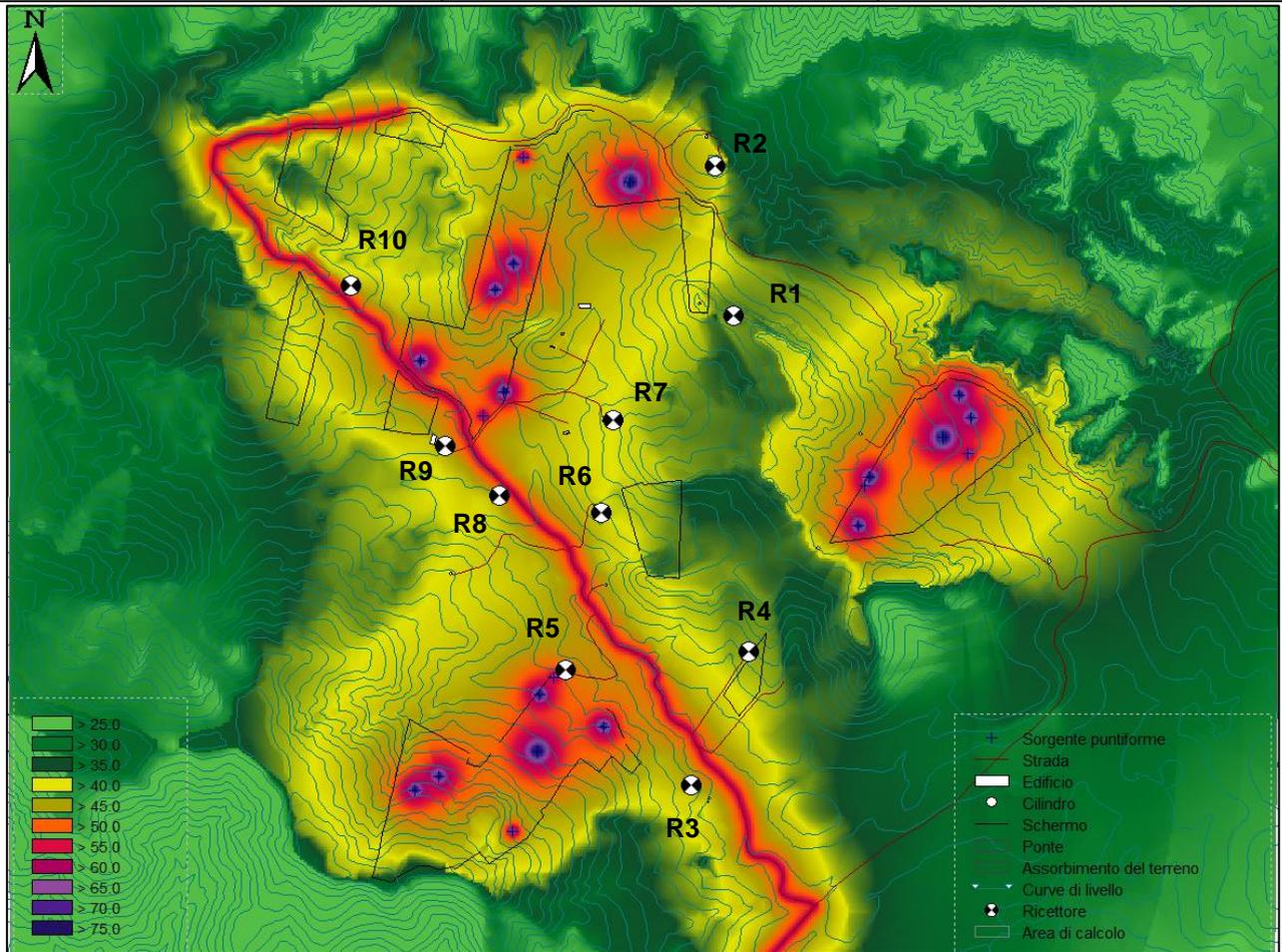


Figura 78 - Mappature Acustiche in fase di Cantiere (8 Lotti di Impianto)

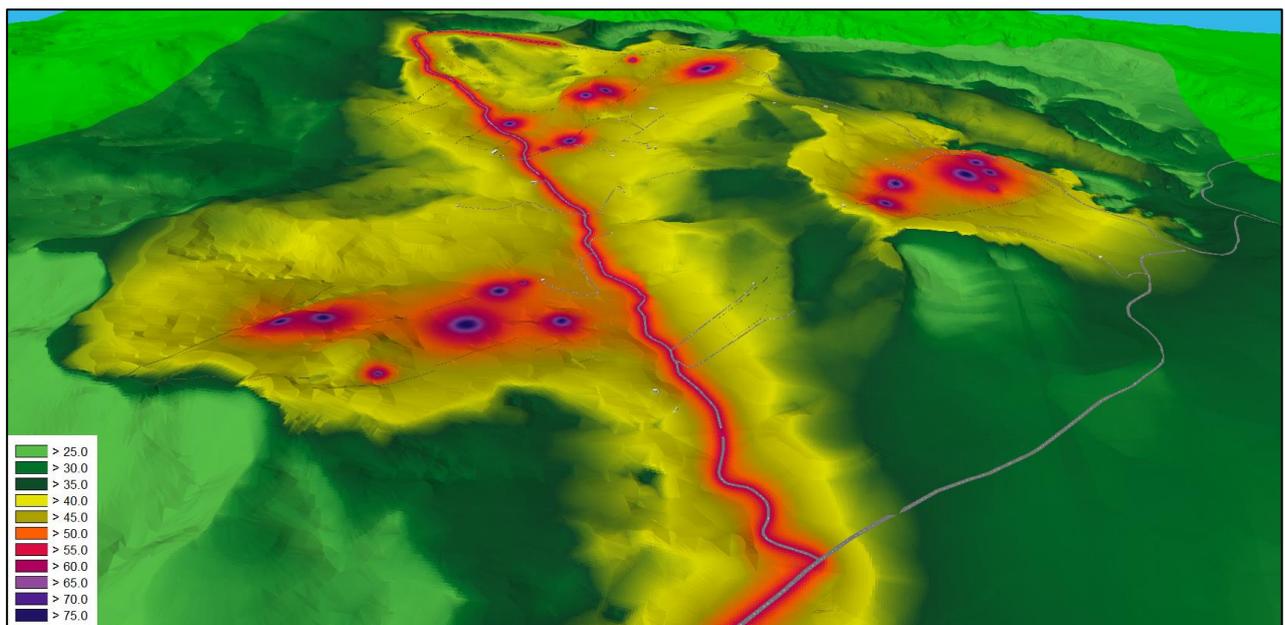


Figura 79 - Mappature Acustiche 3D in fase di Cantiere (8 Lotti di Impianto)

Tramite la simulazione acustica è stato possibile determinare il valore del livello equivalente percepito in facciata ai recettori Rn dovuto al solo funzionamento dell'attività di cantiere e secondo le rumorosità e

caratteristiche associate alle sorgenti precedentemente descritte.

Nella tabella seguente si riportano i valori percepiti, nella condizione sopra descritta, in corrispondenza delle aperture finestrate delle facciate maggiormente esposte al rumore proveniente dalla sola attività di cantiere in esame.

Recettore - Nome	Valori di Emissione Stimati ai Recettori dB(A)	Limiti Normativi Vigenti Day dB(A)
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	32,3	70
R2 – immobile abbandonato	38,6	70
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	42,5	70
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	35,3	70
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	47,1	70
R6 – Vecchio casolare abbandonato	32,8	70
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	33,7	70
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	41,6	70
R9 – Immobile di tipo abitativo	42,9	70
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	39,9	70

Tabella 32 - Stima del livello di pressione sonora corrispondenza dei recettori nella condizione – Attività di Costruzione

- Verifica della compatibilità dell'intervento – Fase di cantiere

Per verificare la compatibilità dell'opera, i risultati ottenuti nella condizione post operam, sono stati confrontati con i valori limite previsti nel territorio in base alla destinazione urbanistica ed ai limiti imposti da normativa vigente.

Vista l'assenza di un apposito Piano di classificazione Acustica comunale e vista dunque l'assenza di norme tecniche che regolamentino queste tipologie di attività, definite “*TEMPORANEE*”, si manterrà come valore Massimo consentito il medesimo previsto per “*TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE*”, ovvero 70 dB(A) durante il period diurno, unico periodo in cui si svolgeranno le attività di costruzione.

In ogni caso, anche li dove si dovessero prevedere dei superamenti del limite dei 70 dB(A), sarebbe comunque consentito operare in deroga a detto limite acustico, essendo la tipologia di attività come detto temporanea.

Inoltre, per attività di cantiere, le attuali norme vigenti in materia indicano “*L'esclusione del criterio differenziale e dei fattori correttivi del rumore ambientale, da considerarsi di regola implicita nel provvedimento autorizzatorio*”.

I risultati sono riassunti all'interno della seguente tabella.

Recettore – Descrizione Immobile	Rumore Emesso dall’Impianto dB(A)	Rumore Ambientale Diurno dB(A)	Superamenti Limite Normativo Diurno dB(A)
R1 – Resti antica Villa “Poggio del falco”	32,3	34.3	NO
R2 – immobile abbandonato	38,6	40.3	NO
R3 – immobile ad uso ricovero agricolo	42,5	44.1	NO
R4 – immobile ad uso ricovero agricolo	35,3	38.7	NO
R5 – immobile ad uso ricovero agricolo	47,1	47.6	NO
R6 – Vecchio casolare abbandonato	32,8	35.9	NO
R7 – Coppia di immobili ad uso stagionale	33,7	40.9	NO
R8 – Agriturismo ad uso stagionale	41,6	41.8	NO
R9 – Immobile di tipo abitativo	42,9	44.7	NO
R10 – immobile ad uso ricovero agricolo	39,9	40.5	NO

Tabella 33 - Valori di confronto in corrispondenza dei recettori nella condizione diurna

Come è facile osservare nella tabella di sintesi sopra riportata non si prevedono valori di rumore tali da rendere necessaria la richiesta in deroga in fase di cantiere. Ovviamente, essendo l’attività di tipo dinamico, potrebbero verificarsi incrementi lì dove le attività siano condotte più in prossimità dei recettori, anche se resteranno valori contenuti al di sotto dei 75 dB (A), soglia limite solitamente prevista in casi di richieste in deroga per questa fattispecie specifica di attività temporanea.

Anche lì dove il Comune di Centuripe adottasse il Piano di Classificazione Acustica Comunale PCCA i valori si manterrebbero comunque al di sotto del limite previsto per le aree poste in Classe III°, ovvero “Aree di tipo Misto”, dove il limite di immisione diurno è pari a 60 dB(A), mentre quello di emission pari a 55 dB(A).

6.3.8.1 Descrizione degli effetti cumulativi sulla biodiversità

L’impatto provocato sulla biodiversità provocato dagli impianti fotovoltaici tradizionali consiste essenzialmente in due tipologie d’impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto all’estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica);
- indiretto, dovuto all’aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Per il progetto in esame, l'effetto cumulo in riferimento agli impatti diretti è nullo in quanto i diversi lotti di impianto non ricadono in aree della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda invece gli impatti indiretti, non è possibile ad oggi determinare se la realizzazione del presente progetto avverrà contemporaneamente con altri progetti in corso di autorizzazione o con progetti che ancora devono essere presentati.

Si ricorda ad ogni modo che in alcune zone dell'azienda, soprattutto nei due lotti più estesi, si prevede di piantumare alcune siepi arbustive che oltre ad avere la funzione di dare rifugio ad animali di piccola taglia potranno costituire un'ottima attrattiva per le api, che grazie al loro lavoro di impollinazione svolgono un ruolo fondamentale per la salvaguardia degli ecosistemi.

6.3.8.2 Descrizione degli effetti cumulativi su suolo e sottosuolo e patrimonio agroalimentare

L'impatto su tale componente in relazione al cumulo è determinato principalmente alla sottrazione di suolo fertile all'agricoltura. Ad ogni modo, non si ritiene che il progetto in esame possa comportare impatti cumulativi in relazione a suolo e sottosuolo, per due motivi:

- Non si tratta di un impianto fotovoltaico tradizionale, bensì agrivoltaico (pertanto tutto il terreno, ad eccezione delle stradelle di servizio, sarà seminato con un miscuglio di essenze foraggere. Queste saranno utilizzate prevalentemente da ovini al pascolo, non trascurando la possibilità di raccogliere le foraggere per un utilizzo successivo);
- In alcune zone dell'azienda, soprattutto nei due lotti più estesi, si prevede di piantumare alcune siepi arbustive che oltre ad avere la funzione di dare rifugio ad animali di piccola taglia potranno costituire un'ottima attrattiva per le api, che grazie al loro lavoro di impollinazione svolgono un ruolo fondamentale per la salvaguardia degli ecosistemi (si pensi inoltre che il **35% del cibo umano** proviene da colture che dipendono da animali impollinatori e il 70% delle 124 colture principali coltivate per il consumo umano ha bisogno delle api per continuare a produrre e rigenerarsi).

Non si evidenzia pertanto incremento dell'impatto cumulativo sulla componente.

6.3.8.3 Descrizione degli effetti cumulativi sul paesaggio

In generale si riferisce che l'impatto visivo delle centrali fotovoltaiche è sicuramente minore di quello delle centrali termoelettriche o di qualsiasi grosso impianto industriale.

La localizzazione dell'intervento e la modalità di progettazione sono state definite a valle di una selezione finalizzata ad individuare la migliore alternativa possibile dal punto di vista tecnico e dell'impatto sul territorio. In particolare, la localizzazione è quella che meglio si adatta al progetto per quanto riguarda il rendimento energetico ed il costo da sostenere per la realizzazione, tra le alternative possibili **nello stesso bacino orografico**.

Ciò esclude inoltre, o per lo meno limita notevolmente, le possibilità di cumulo di altri interventi nella zona della portata visiva dell'intervento in oggetto.

L'incidenza visiva del progetto è stata svolta considerando anche gli effetti cumulativi in tema di visuali paesaggistiche. L'analisi svolta permette di determinare le possibili interferenze visive e le alterazioni del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto tenendo conto anche degli altri impianti fotovoltaici in esercizio o autorizzati e ricadenti all'interno dell'AVIC, l'effetto ingombro dovuto alla localizzazione degli impianti dal dominio nel cono visuale da strade panoramiche, punti panoramici e assi storici verso i beni tutelati e gli effetti cumulativi sequenziali.

In primo luogo è stata quindi definita l'area vasta ai fini degli impatti cumulativi, rappresentata dal parametro AVIC definito come area all'interno della quale sono considerati tutti gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto della presente valutazione, attorno a cui l'areale è impostato.

Per il progetto in esame si è fatto riferimento:

- Agli impianti esistenti e/o approvati nel buffer di 3 km dalla perimetrazione dell'impianto in progetto;
- Agli impianti esistenti e/o approvati nel buffer di 5 km dalla perimetrazione dell'impianto in progetto.

Dalla ricerca effettuata, ad oggi non risultano impianti esistenti e/o approvati nel buffer di 3 km. Sono invece presenti sue impianti esistenti nel buffer di 5 km.

Dalle valutazioni effettuate sull'intervisibilità cumulata, essendoci un maggior numero di impianti distribuiti in una data superficie, e quindi un maggior numero di aree potenzialmente caratterizzate da maggiore isibilità, si precisa comunque che:

- Si tratta nella maggior parte dei casi di condizioni di bassa visibilità;
- Si tratta comunque di "visibilità teorica", che non tiene dunque conto di condizioni che in realtà potrebbero già contribuire a ridurre la visibilità dell'impianto (ad esempio presenza di ostacoli fisici come immobili, alberature o asperità del terreno).

Ad ogni modo, è comunque necessario considerare che l'asperità del territorio comporta livelli di frequentazione relativamente bassi. La percezione visiva dell'impianto è dunque limitata ad un ristretto numero di osservatori e sarà mitigata da opportuni accorgimenti e opere di mitigazione che limiteranno notevolmente la vista dei pannelli.

6.4 Sintesi della valutazione degli impatti

A seguito della verifica preliminare delle potenziali interferenze tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, eseguita attraverso la matrice valutazione preliminare, sono stati individuati i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali.

Tabella 34 – Sintesi della valutazione degli impatti

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DECOMMISSIONING
---------------------------------	---------------------	-------------------	-------------------------



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

172 di/of 179

Salute Pubblica	1	1	1
Atmosfera	1	--	1
Acque Superficiali	--	--	--
Acque Sotterranee	1	-	1
Suolo e Sottosuolo	1	2	1
Biodiversità	1	2	1
Paesaggio e Patrimonio Storico-Artistico	2	2	2
Rumore	1	1	1
Vibrazioni	1	--	1

7.0 MISURE DI MITIGAZIONI E COMPENSAZIONE

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono. Nel seguito, se ne forniscono le caratteristiche.

7.1 Fattori ambientali

In riferimento alla componente popolazione e salute umana, si ritiene che le misure di mitigazione adottate per le altre componenti (in tutte le fasi), siano quelle necessarie e sufficienti ad assicurare effetti mitigativi indiretti anche sulla popolazione e sulla salute umana.

Per la biodiversità si prevedono misure di mitigazione in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

Durante la fase di cantiere saranno messe in opera, innanzitutto, le misure previste dalle comuni norme di cautela quali ad esempio il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo e la rimozione ed il corretto smaltimento dei rifiuti. Riguardo alla preparazione del terreno per l'installazione dei pannelli, si rispetterà il più possibile la morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e costruzione di terrazzamenti, non aggiungendo inoltre inerti quali materiali di cava sulle superfici interessate dai pannelli, al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea.

Per quanto riguarda la circolazione superficiale delle acque, saranno adottate misure di regimazione delle acque meteoriche che tengano conto della loro interferenza con la rete idrografica esistente.

Per la mitigazione delle emissioni luminose delle aree di cantiere si utilizzeranno i seguenti accorgimenti:

- a. riduzione all'essenziale il sistema di illuminazione, evitando in ogni caso la realizzazione di impianti a palo alto ed a forte diffusione della luce;
- b. installazione di appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminati in modo da convogliare quanto più possibile verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso;
- c. evitare l'utilizzazione di lampade a incandescenza ed alogene che, per le elevate temperature, risultano nocive all'entomofauna o nel caso di utilizzo di queste schermarle termicamente;
- d. utilizzare lampade a luce gialla che attraggono in minor misura l'entomofauna o utilizzare un filtro colorato per filtrare la luce di lampade a luce bianca.

Per evitare l'emissione di polveri, si prevedrà di bagnare le superfici sulle quali avverrà la movimentazione dei mezzi. Tale misura sembra sufficiente a circoscrivere e minimizzare gli effetti di questa modificazione all'area del cantiere.

Per le emissioni sonore e gassose del traffico veicolare e della presenza umana, premesso che tali modificazioni rivestono comunque carattere temporaneo, essendo sostanzialmente legate alla fase di cantiere con effetti destinati a scomparire in fase di esercizio, verranno comunque messe in pratica semplici cautele che ne potranno attenuare gli effetti sulla fauna.

In particolare, non saranno eseguiti lavori in ore crepuscolari e notturne, che rappresentano il periodo più critico per molte specie di mammiferi ed uccelli, ma anche per alcuni rettili ed anfibi.

Questi semplici accorgimenti potranno mitigare sensibilmente gli effetti, già trascurabili, delle modificazioni in oggetto sulla fauna selvatica dell'area.

Sarà inoltre essere garantita l'utilizzazione di mezzi che utilizzino la migliore tecnologia attualmente disponibile e rispettare i limiti fissati dal D.P.C.M. 14/11/97.

Alla dismissione del cantiere si dovrà provvedere alle operazioni di ripristino, mantenendo, per quanto possibile, le quote ed i livelli ante-operam del terreno. Si precisa che nel sito non vi sono esemplari vegetali per i quali si debba prevedere l'espianto e il reimpianto degli stessi individui dopo la fine dei lavori.

È da premettere che il suolo, anche se rimaneggiato e rivoltato dai modesti lavori di scavo e livellamento necessari, possiede una carica di semi (la "seed bank" del suolo) che gli permette di riformare una discreta copertura vegetale anche in assenza di specifico intervento umano. A ciò concorre anche la dispersione di semi dai terreni vicini.

Considerando che non sarà prevista una pavimentazione continua ed una impermeabilizzazione, il ripristino avverrà attraverso rinaturalizzazione spontanea.

Le misure di mitigazione nella fase di esercizio prevedono invece che durante la fase di esercizio non si prevedrà in alcun modo l'uso di biocidi, che risulterebbero estremamente dannosi per piante ed animali, né la copertura del terreno con materiale di cava o altro materiale; esso renderebbe problematici sia l'utilizzazione del sito da parte della fauna che l'attecchimento delle specie vegetali durante l'esercizio, e molto complesso ed oneroso il recupero successivamente alla fase di dismissione.

Per limitare l'impatto delle operazioni di movimento terra si prevede di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio;
- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- totale ripristino alle condizioni ante operam delle aree di cantiere.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali (rilevabili in fase di cantiere, esercizio, dismissione e post-dismissione) sulla matrice suolo sono stati inoltre considerati:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Per quanto riguarda invece le mitigazioni sulla componente suolo in fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall'interdistanza tra le file è tale da ridurre notevolmente la superficie effettivamente "pannellata" rispetto alla superficie lorda del terreno recintato.

In caso di sversamenti accidentali, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;

- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per la componente geologia ed acque, si prevede di utilizzare le seguenti misure di mitigazione:

- controllo dispersione idrocarburi nel suolo, rimozione e corretto smaltimento rifiuti;
- rispetto della morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e costruzione di terrazzamenti o aggiunta di inerti quali materiali di cava
- misure di regimazione delle acque meteoriche che tengano conto della loro interferenza con la rete idrografica esistente

Per la componente atmosfera, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno invece adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione, laddove necessario, del terreno per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Riguardo alla componente paesaggio sono previsti specifici interventi di mitigazione, quali una fascia perimetrale arborea e arbustiva lungo il perimetro dell'area di impianto. Si è scelto di prevedere opportune schermature vegetali, utilizzando essenze autoctone con ecotipi locali, al fine di una migliore integrazione con il contesto di riferimento progettuale; tutte le specie da utilizzare saranno scelte in coerenza con il contesto vegetazionale e le condizioni ecologiche del sito, evitando l'impianto monospecifico e garantendo la massima diversità. Gli interventi di inserimento paesaggistico consistono nella piantumazione di materiale vegetale, a portamento arboreo ed arbustivo, esternamente alla recinzione del campo fotovoltaico.

In aree inserite in contesti rurali, la progettazione delle sistemazioni verdi deve tenere conto sia delle essenze vegetali consolidate nel contesto, sia della loro disposizione, riservando particolare attenzione ad alberate e schermature vegetali da collocare in corrispondenza degli accessi, del fronte principale e lungo i fronti maggiormente percepibili dalle strade e dagli spazi di pubblica circolazione. Il progetto delle sistemazioni del verde si basa sull'idea di prevedere su tutto il perimetro una fascia arbustiva mitigativa.

L'intervento verrà eseguito su aree nella disponibilità del proponente.



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

176 di/of 179

Si ritiene opportuno sottolineare la necessità di assicurarsi, in fase di realizzazione, sull'ideonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l'uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virosi. Il rifornimento del materiale vegetale avverrà preferibilmente presso vivai forestali autorizzati dalla Regione Sicilia.



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

177 di/of 179

8.0 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il piano di monitoraggio ambientale si configura come lo strumento da definire come requisito normativo al supporto dell'iter di valutazione ambientale per i progetti da sottoporre alla procedura autorizzativa e si pone le seguenti finalità:

- Definizione dello stato ante operam dei luoghi interessati dalle opere
- Controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- Corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- Individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive

Per il progetto in esame, è stato predisposto un PMA (*CEN.ENG.REL.021.00_Piano di monitoraggio ambientale*).

9.0 CONCLUSIONI

La Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale è stato sviluppato analizzando accuratamente ed approfonditamente tutti gli aspetti ambientali ed economici inerenti alla realizzazione, all'esercizio ed alla dismissione delle opere in progetto. Nello sviluppo dello studio, sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici, che gli elementi positivi che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto.

Dal punto di vista ambientale per la realizzazione dell'impianto Agrovoltaiico sono state individuate le componenti in accordo con l'art. 5, co. 1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 vigente, soggette a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

Il metodo che è stato utilizzato per la valutazione dell'impatto è coerente con il **modello DPSIR** (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA).L'applicazione di tale procedura valutativa, porta ad affermare che l'opera in progetto risulta compatibile con l'ambiente, e gli impatti da essa prodotti sul territorio, reversibili. La fase di cantiere in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore della qualità ambientale, confrontata con la vita nominale dell'opera, risulta del tutto trascurabile in quanto riveste carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera e stimata in circa 15 e 9 mesi rispettivamente. La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente.

In merito alle emissioni evitate in atmosfera si ribadisce che per ogni kWh prodotto dall'impianto fotovoltaico si evita l'emissione in atmosfera di 0,53 Kg di CO₂ derivante dalla produzione della stessa quantità di energia mediante combustione di combustibili fossili e metodi tradizionali (fonte Ministero dell'Ambiente). Sulla base del documento ISPRA pubblicato nel 2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO₂. Inoltre può essere individuato il seguente fattore di emissione di CO₂ per la produzione e il consumo di energia elettrica (anno 2018): 493,8 gCO₂/kWh.

Per la verifica al soddisfacimento del requisito B.2 ($FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$ [GWh/ha/anno]) è stata stimata una producibilità elettrica annua dell'impianto agrivoltaiico 81,62 Gwh/anno e Producibilità Specifica di 1604 kWh/kWp/anno, mentre la producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard, come definito nelle "Linee guida in materia di impianti agrivoltaiici", risulta pari a 77,66 Gwh/anno e producibilità elettrica specifica di 1526 kWh/kWp/anno dunque il soddisfacimento del requisito B.2 risulta rispettato.

La produzione di energia elettrica fotovoltaica risponde inoltre ai requisiti di rinnovabilità, inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti ed insieme a quella fotovoltaica è riconosciuta come preferibile ad altre forme di produzione elettrica.

Lo Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale ha inoltre trattato le possibili misure di mitigazione da adottare indispensabili per conseguire miglioramenti ambientali capaci di mitigare gli elementi di impatto connessi con l'attività progettata, e contenere l'impatto ambientale, nelle zone direttamente coinvolte dalle



CODE

CEN.ENG.REL.017.00

PAGINA - PAGE

179 di/of 179

opere. Allo Studio di Impatto Ambientale si affianca inoltre il Piano di Monitoraggio Ambientale, finalizzato alla verifica delle caratteristiche ambientali dell'area in cui sarà realizzato il Parco fotovoltaico al fine di valutare ed individuare un eventuale superamento di limiti o indici di accettabilità e quindi, attuare tempestivamente azioni correttive.