



REGIONE SICILIA



Comune di Assoro
Provincia di Enna



Comune di Raddusa
Provincia di Catania



Comune di Enna

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

in agro dei Comuni di Assoro (EN) e Raddusa (CT), Enna

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE



CAPOBIANCO s.r.l.

Corso Giacomo Matteotti, 1
20121 Milano
P.IVA e C.F. 12684270965
C.C.I.A. Milano - REA MI-2678645
srl.capobianco@pec.it

PROGETTAZIONE



BIOS IS s.r.l.

Via La Marmora, 51
50121 Firenze
P.IVA e C.F. 06393070484
C.C.I.A. Firenze - REA FI-624950
bios-is@pec.it

DIRETTORE TECNICO

ing. Giuliano Trentini

TITOLO ELABORATO

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA**

NUMERO ELABORATO

05.02

FOGLIO

FORMATO

ODT

SCALA

I TECNICI

biol. Manrico Benelli
dott. Agr. Giordano Fossi

0	31-01-2024	Emesso per progettazione definitiva	BENELLI	BENELLI	TRENTINI
Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

SOMMARIO

1 Introduzione	5
2 Finalità dell'intervento	7
3 Ambito territoriale interessato dall'intervento	8
3.1 Inquadramento territoriale	8
3.2 Stato dei luoghi	10
3.3 Aree di interesse archeologico	11
4 Descrizione dell'opera	13
4.1 Il progetto proposto e le alternative esaminate	13
4.1.1 Il progetto proposto	13
4.2 Le alternative di progetto	18
4.3 Componenti agronomiche e ambientali	20
4.4 Costruzione dell'impianto	21
4.5 Dismissione e ripristino ambientale del sito	22
4.6 Ricadute sociali dell'iniziativa	23
5 Strumenti di tutela, pianificazione e programmazione territoriale	26
6 Analisi dello stato dell'ambiente e della compatibilità dell'opera	28
6.1 Clima, qualità dell'aria ed emissioni clima alteranti	28
6.1.1 Stato attuale	28
6.1.2 Valutazione degli impatti	30
6.1.3 Misure di mitigazione proposte	32
6.2 Ambiente idrico	32
6.2.1 Stato attuale	32
6.2.2 Valutazione degli impatti	33
6.2.3 Misure di mitigazione proposte	33
6.3 Suolo	34
6.3.1 Stato attuale	34
6.3.2 Valutazione degli impatti	35
6.3.3 Misure di mitigazione proposte	36
6.4 Biodiversità	37
6.4.1 Stato attuale	37
6.4.2 Valutazione degli impatti	37
6.4.3 Misure di mitigazione proposte	38
6.5 Radiazioni non ionizzanti	38
6.5.1 Stato attuale	38
6.5.2 Valutazione degli impatti	39
6.5.3 Misure di mitigazione proposte	40

6.6 Rumore	40
6.6.1 Stato attuale	40
6.6.2 Valutazione degli impatti	40
6.6.3 Misure di mitigazione proposte	41
6.7 Società ed economia	42
6.7.1 Stato attuale	42
6.7.2 Valutazione degli impatti	43
6.7.3 Misure di mitigazione proposte	43
6.8 Infrastrutture di trasporto e traffico	44
6.8.1 Stato attuale	44
6.8.2 Valutazione degli impatti	44
6.8.3 Misure di mitigazione proposte	44
6.9 Paesaggio e beni culturali	44
6.9.1 Stato attuale	44
6.9.2 Valutazione degli impatti	45
6.9.3 Misure di mitigazione proposte	45
7 Impatti cumulati	46
8 Progetto di monitoraggio agro-ambientale proposto	50
9 Conclusioni	50

1 INTRODUZIONE

Il presente Elaborato, conforme alle *“Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale - Versione del 30/01/2018”* (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), rappresenta il riassunto non tecnico dello Studio di Impatto Ambientale volto ad esaminare gli eventuali effetti reali o potenziali derivanti dal progetto

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp

"CAPOBIANCO"

in agro dei Comuni di Assoro (EN), Raddusa (CT), Enna

in esame ai sensi dell'art. 22 del DLgs 152/2006 e s.m.i. e secondo i contenuti del relativo allegato VII alla Parte II.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Lo Studio è stato elaborato attraverso un'articolata successione di fasi e di attività che si possono così riassumere:

- a) analisi della documentazione tecnica di progetto;
- b) raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica esistente;
- c) analisi delle indagini di campo;
- d) analisi delle informazioni e dei dati raccolti, caratterizzazione delle componenti ambientali potenzialmente interessate;
- e) analisi e stima degli impatti.

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere gli eventuali impatti positivi e negativi, temporanei e permanenti, sull'ambiente naturale ed antropico, definendo, al contempo, le idonee misure di mitigazione da adottare al fine di minimizzarne gli effetti.

La procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)** è basata su tre principali fasi: fase introduttiva, fase istruttoria e fase decisoria. È caratterizzata da una serie di documenti sia non tecnici, a carattere divulgativo, sia tecnici, di cui il principale è lo Studio di Impatto Ambientale (SIA). La VIA coinvolge sostanzialmente tre soggetti principali:

- Il **proponente** dell'opera, che chiede l'autorizzazione a realizzarla e motiva la scelta tramite la produzione dello Studio di Impatto Ambientale in cui viene descritto il progetto proposto, analizzata la coerenza dello stesso con il regime vincolistico e pianificatorio vigente e valutati gli impatti dello stesso sull'ambiente naturale e antropico; per questo specifico progetto il proponente è **CAPOBIANCO s.r.l.** con sede in Corso Giacomo Matteotti 1, 20121 Milano.
- L'**autorità competente**, ovvero la pubblica amministrazione chiamata a verificare la congruità del progetto, nonché a valutare lo Studio di Impatto Ambientale presentato dal proponente e ad esprimere il parere di VIA; in questo caso l'Autorità competente è il **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)** con sede in Roma 00147 Via Cristoforo Colombo, n. 44.
- Il **pubblico interessato**, sia personalmente sia attraverso, associazioni, delegati o consulenti, che partecipano alla decisione di respingere, approvare o chiedere modifiche al progetto proposto. A questo proposito il Proponente predisporrà una specifica lista di

soggetti interessati che andranno ad integrare la documentazione del processo di valutazione di impatto ambientale.

Ai sensi dell'art. 24 del DLgs 152/2006 e s.m.i. deve essere data evidenza pubblica della procedura di VIA e di tutta la documentazione presentata a corredo dell'istanza sul sito web dell'Autorità competente.

A tal proposito è prevista la redazione e la pubblicazione di uno specifico "*avviso al pubblico*" contenente la descrizione del progetto proposto, l'indicazione dei territori interessati ed altre informazioni di carattere generale. Dalla data di pubblicazione sul predetto sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA del progetto in esame.

Entro il **termine di sessanta giorni** dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico, chiunque abbia interesse può prendere visione del progetto e della relativa documentazione sul sito web <https://va.mite.gov.it/> e **presentare le proprie osservazioni** all'autorità competente, secondo le modalità indicate nel citato avviso al pubblico, fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Decorso il termine per la presentazione delle osservazioni, l'autorità competente, entro i **successivi trenta giorni**, ne recepisce i contenuti e li trasmette al proponente per le dovute integrazioni o controdeduzioni.

Il processo di VIA continua quindi la sua fase decisoria che terminerà con l'emanazione del relativo Provvedimento. Tutto l'iter procedurale e la documentazione depositata comprensiva di eventuali integrazioni, è visionabile sullo specifico sito web dell'Autorità competente in cui sarà altresì data evidenza del Provvedimento adottato al termine della procedura di VIA.

2 FINALITÀ DELL'INTERVENTO

Il progetto proposto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "*energia da fonti rinnovabili*" (FER) e allo "*sviluppo sostenibile*" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015 e dalla 28^a conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP 28) che si è svolta dal 30 novembre al 13 dicembre 2023 a Dubai, negli Emirati Arabi Uniti. Gli obiettivi di sviluppo

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

sostenibile del millennio delle Nazioni Unite (*UN Sustainable Development Goals* o *SDGs*) indicano tra questi di “*garantire modelli sostenibili di produzione e consumo*” e di “*promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere i cambiamenti climatici*”. La lotta al cambiamento climatico, inoltre, è un pilastro della legislazione dell’Unione Europea (L’articolo 191 del trattato sul funzionamento dell’Unione europea definisce la lotta ai cambiamenti climatici quale obiettivo dichiarato della politica ambientale dell’UE). La promozione e incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono altresì argomenti cardine del *Piano Nazionale per l’Energia e il Clima* per gli anni 2021-2030 (MiSE, 2019) e del *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza* (2021), vista la necessità urgente ed indifferibile di contrastare i cambiamenti climatici.

Con la realizzazione dell’impianto agrivoltaico proposto si intende conseguire un significativo risparmio energetico da fonti fossili mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall’esigenza di coniugare:

- compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- assenza di inquinamento acustico;
- risparmio di combustibili fossile;
- produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;
- salvaguardia del suolo e della produzione agricola.

3 AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO DALL’INTERVENTO

3.1 Inquadramento territoriale

Il progetto in esame interessa principalmente il territorio della provincia di Enna e marginalmente quello della provincia di Catania.

La provincia di Enna è situata nel Centro dell’isola, è l’unica provincia siciliana a non avere sbocchi sul mare. Il territorio della provincia confina: a nord con la provincia di Messina, ad

ovest con le province di Palermo e Caltanissetta, ad est con la provincia di Catania, a sud ancora con Caltanissetta e Catania.



Figura 1: Le province della Sicilia ed i comuni della provincia di Enna.

Il territorio, con una superficie complessiva di circa 2.560 km², si può considerare abbastanza omogeneo, da un punto di vista morfologico e strutturale, e può essere suddiviso in due sottozone:

- Area collinare dell'Ennese, caratterizzata dal paesaggio del medio alto bacino del Simeto; le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un arco delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dai rilievi che degradano verso la piana di Catania.
- Porzione meridionale della provincia, le cui caratteristiche sono simili alla parte intermedia del territorio della provincia di Caltanissetta.

Il territorio della provincia di Catania ha un'estensione di circa 3.500 km² ed appare caratterizzato da forti contrasti fra le aree montane e pedemontane etnee, la vasta pianura alluvionale e le aree collinari più interne. Nell'area interessata dal cono vulcanico, che presenta la massima altitudine a m 3.240 s.l.m., oltre il 50% della superficie territoriale è ubicata a quota superiore ai 600 metri; passando gradualmente dalle quote più basse alle vette più alte, buona diffusione trovano anche le aree collinari: circa il 40% delle superfici presentano infatti una quota compresa fra 100 e 600 metri. La piana di Catania, è l'unica vera pianura della regione, soprattutto dal punto di vista dell'estensione territoriale ed ha avuto origine dalle alluvioni del fiume Simeto e dei suoi principali affluenti. Delimitata ad ovest dai Monti Erei, a sud dagli Iblei, a

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

nord dagli estremi versanti dell'Etna e ad est dal mare Ionio, l'area comprende anche alcune zone collinari.

L'area collinare interna (la cosiddetta area del Calatino) è caratterizzata da un territorio molto eterogeneo, essenzialmente composto da territorio collinare e montuoso. L'area è compresa tra le propaggini meridionali dei monti Erei e la parte nordoccidentale dei Monti Iblei, comprendendo anche una parte delle piane di Catania e di Gela. L'area è attraversato dai corsi d'acqua Gornalunga, Dittaino, Dirillo, Torrente Ficuzza e Maroglio. Confina a nord con l'area metropolitana di Catania e il versante occidentale etneo, a ovest con l'ex Provincia di Enna, a sud con l'area gelese (nell'ex Provincia di Caltanissetta), a est con l'ex Provincia di Ragusa e l'area del lentinese (ex Provincia di Siracusa).

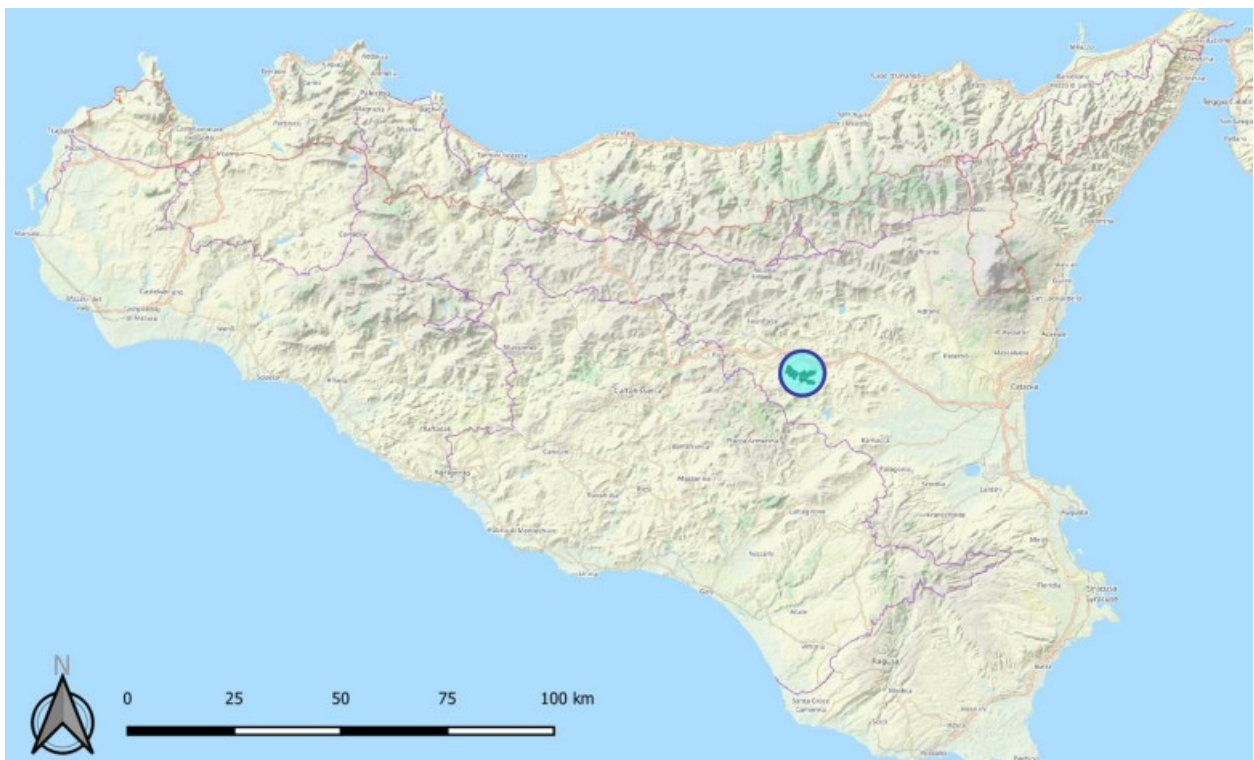


Figura 2: Inquadramento nell'ambito della Regione Sicilia del comprensorio nel quale ricade l'area oggetto dell'intervento (indicata dal cerchio blu).

3.2 Stato dei luoghi

L'area d'intervento ricade prevalentemente nel territorio del Comune di Assoro (EN) ed in parte nel territorio del comune di Raddusa (CT), con l'elettrodotto interrato di connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) che interessa anche il territorio del Comune di Enna.

L'area di intervento si situa nel cuore agricolo della provincia di Enna, con l'aspetto orografico tipico della provincia che è di tipo collinare, fatta eccezione per le vette dell'Altesina e di Enna che si elevano a mille metri e oltre, rappresentando di fatto la dorsale degli Erei. La presenza di pendii facilmente accessibili ha lasciato spazio a un più ampio e incisivo intervento antropico che ha accentuato alcuni processi di degradazione del territorio.

La specifica area di intervento è invece strettamente collinare, con quote che si estendono dai 220-260 m del fondo valle del Fiume Dittaino alla massima elevazione di 475 m in prossimità di Masseria Prato in Comune di Assoro. La morfologia del territorio è complessa e articolata con un ininterrotto susseguirsi di morbidi crinali avvallamenti solcati da impluvi con evidenti segni di erosione.

Un uso antico di quest'area legato da millenni all'economia dell'agricoltura e della pastorizia ha reso il paesaggio omogeneo e piuttosto povero dal punto di vista vegetale. Su tutti, domina la monocoltura estensiva. I pochi relitti di vegetazione naturale sono relegati agli impluvi e alle scarpate e porzioni di superfici agricole per vario motivo da più lungo tempo abbandonate. Le formazioni boschive più prossime sono i boschi lungo le sponde del Fiume Dittaino. Spicca l'estesa urbanizzazione sul fondo valle connessa all'area industriale Dittaino in comune di Enna, alla quale si associano lo svincolo "Dittaino" dell'A19 e il Sicilia Outlet Village.

Il fondovalle del fiume Dittaino vede la compresenza dei tre principali assi viari dell'area, ovvero l'A19, la SS n. 192, la linea ferroviaria; è poi in corso di costruzione la linea ferroviaria ad alta velocità Palermo-Catania. L'area all'interno della quale si situa l'impianto agrivoltaico in progetto è delimitata a sud dalla SP n. 8, in molti punti dissestata e poco trafficata. Questa è poi collegata alla SS n. 192 dalla SP n. 20iii che serve per raggiungere Raddusa e la Strada Vicinale Volta di Monaca che nella porzione più settentrionale è stata strutturata con una carreggiata asfaltata a doppia corsia di 6m di larghezza, ma che in più punti è dissestata, anche in misura considerevole.

Nell'area esiste un edificato sparso costituito per lo più da edifici abbandonati e diroccati, tra i quali antiche masserie e coloniche risalenti alla riforma agraria, e alcuni pochi edifici abitati e per lo più sede di aziende agricole.

3.3 Aree di interesse archeologico

Lo studio condotto ai fini della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (vedi il blocco di elaborati da 03.03.01 a 03.03.07) ha permesso di delineare il quadro di un territorio le cui particolari caratteristiche geomorfologiche hanno favorito la frequentazione in epoca antica. Benché il sito dell'impianto, stando all'analisi bibliografica e dei dati d'archivio, non risulti interessato da presenze archeologiche già note e censite dall'ente di tutela territorialmente competente, la ricerca effettuata unitamente ai dati raccolti durante l'indagine realizzata ai sensi della normativa vigente ha permesso di evidenziare alcune situazioni meritevoli di attenzione:

- la contiguità alla viabilità storica (trazzera che da Cuticchi si dirige verso sud-ovest e si innesta nella trazzera di Lentini), sebbene dell'originaria strada non sia rimasta traccia, ma con presenza di un cippo litico che con ogni probabilità va connessa ad essa;
- la prossimità al sito archeologico di Cuticchi e due siti di interesse archeologico denominati Cuticchi e Pietrelunghe;
- la vicinanza ad aree di frequentazione in antico, come testimoniano rinvenimenti archeologici e ceramiche erratiche di epoca altomedievale, medievale e post medievale;
- i diffusi rinvenimenti superficiali ascrivibili a un ampio arco temporale che va dalla preistoria all'epoca moderna.

Il sito archeologico di Cuticchi, ubicato a nord-est dell'impianto, è stato individuato alcuni anni fa a seguito di uno studio archeologico realizzato a integrazione del progetto di realizzazione di un impianto eolico nelle contrade Piccirillitto/Capobianco, territorio di pertinenza amministrativa dei comuni di Enna e Assoro (EN). Fu allora possibile delimitare una vasta porzione di territorio nei dintorni della Masseria Cuticchi, documentando la presenza, a livello superficiale, di *"...frammenti di laterizi pertinenti a pavimentazioni, elementi di suspensurae e di macine in pietra lavica nonché frammenti di anforacei e di ceramica sigillata databili, in via preliminare, alla prima età imperiale"*. A seguito di tale scoperta, in occasione di un più recente progetto di ITALFERR s.p.a. per il raddoppio della linea ferroviaria Palermo–Catania, attivando la

procedura per la verifica dell'interesse archeologico la Soprintendenza per i BBCCAA di Enna ha prescritto dei saggi archeologici preventivi, che sono stati avviati nel 2020 documentando l'esistenza di un sito archeologico di vaste dimensioni. Attualmente in corso di scavo, il sito sta restituendo evidenze pertinenti a un ampio insediamento databile tra il I d.C. e il III d.C. con frequentazioni anche del periodo bizantino e altomedievale. È venuta alla luce anche la necropoli annessa all'insediamento. Gli scavi sono ancora in corso. Il sito archeologico di Pietrelunghe, ubicato a sud-ovest delle aree di intervento, è stato esplorato nel 2008 in occasione di un'attività archeologica preliminare alla realizzazione di un impianto fotovoltaico nei pressi dell'omonima masseria, ha restituito tracce di frequentazione ascrivibili sia all'epoca preistorica che al periodo greco e romano imperiale.

4 DESCRIZIONE DELL'OPERA

4.1 Il progetto proposto e le alternative esaminate

4.1.1 Il progetto proposto

Il progetto proposto è stato elaborato in linea con le migliori tecniche disponibili, cercando di promuovere gli obiettivi di tutela ambientale, non trascurando gli aspetti tecnico-economici relativi all'esercizio dell'impianto. La scelta progettuale è stata quella di proporre la realizzazione di un impianto cosiddetto "agrivoltaico".

Agrivoltaico

un sistema di produzioni agricola e fotovoltaica realizzate sul medesimo terreno. Nel sistema agrivoltaico i pannelli fotovoltaici sono montati ad un'altezza da terra sufficiente per consentire pratiche di coltivazione convenzionali sul terreno sottostante. Tra gli obiettivi del sistema agrivoltaico vi sono la preservazione dei terreni all'utilizzo agricolo, l'ausilio alle coltivazioni idonee tramite l'ombreggiamento che ne riduce la richiesta idrica, la funzione di sostegno delle piante, il contributo alla regimentazione delle acque piovane, una parziale protezione antigrandine e ad altri fenomeni di precipitazioni e condizioni climatiche estreme. Nell'agrivoltaico la funzione di produzione di elettricità fotovoltaica del sistema è una funzione ulteriore alla produzione agricola (wikipedia)

La localizzazione dell'impianto agrivoltaico è stata effettuata partendo da una serie di considerazioni generali: la disponibilità del terreno e la sua conformazione; l'esame della situazione dei vincoli e la compatibilità con gli strumenti di pianificazione urbanistica. Sono state svolte delle indagini preliminari che hanno portato alla conclusione che la collocazione scelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella migliore per assicurare prestazioni di esercizio dell'impianto più efficienti e con il migliore inserimento ambientale. La soluzione di impianto agrivoltaico proposta garantisce il mantenimento dell'attività agricola quale metodo di gestione sostenibile del suolo, anzi tende ad essere una scelta di valorizzazione e miglioramento delle prestazioni complessive dell'agro-ecosistema stante la scelta di procedere a conduzione dei fondi agricoli in regime 100% biologico.

Il progetto riguarda un impianto agrivoltaico da 295 MWp di potenza installata con potenza di immissione pari a 250 MWp. L'impianto ha un'estensione areale di 509 ha. L'area di intervento è maggiore, perché comprende anche la sistemazione di piste di servizio e interventi di riqualificazione ambientale esterne alle aree recintate dell'impianto per un totale di ulteriori 25 ha. Inoltre la produzione agricola delle aree coinvolte nell'impianto agrivoltaico è inserita in una iniziativa più ampia di promozione e valorizzazione dell'attività agricola che coinvolge ulteriori 228 ha di superfici agrarie limitrofe ma esterne alle aree dell'impianto. Al fine di massimizzare le ricadute socio-occupazionali sul territorio, il progetto prevede anche la realizzazione a sud del Vallone Capobianco in prossimità del ponte della SP 20iii di un impianto di serre con

acquaponica in cui impiegare soggetti svantaggiati, per una superficie serricola di 5.000 mq più i volumi edilizi per uffici, impianti di trasformazione e magazzini.

Acquaponica

una tipologia di agricoltura mista ad allevamento sostenibile basata su una combinazione di acquacoltura e coltivazione idroponica, al fine di ottenere un ambiente simbiotico. In un sistema acquaponico l'acqua delle vasche per acquacoltura viene pompata in quelle idroponiche, in modo tale che le piante che vi si trovano possano filtrarla sottraendo diverse sostanze di scarto dei pesci, traendone contemporaneamente nutrimento. L'acqua così filtrata potrà quindi essere reimpressa nelle vasche per acquacoltura e riprendere il suo ciclo (wikipedia)

L'impianto si estende complessivamente per 1,4 ha. La Figura 4 rende evidenza complessivamente delle aree interessate dall'impianto e di quelle che sono interessate dalle iniziative di promozione agricola. L'impianto è articolato in 9 campi che, data la caratteristica collinare del territorio solcato da numerosi impluvi e con aree caratterizzate da numerosi calanchi, non sono tra loro collegati e al loro interno non sono interamente interessati dalla installazione dei pannelli, ma si articolano variamente in sottocampi dalla geometria irregolare. Le aree recintate dell'impianto includono talvolta anche superfici agricole non interessate dall'installazione dei pannelli e questo accade a volte al fine di minimizzare la lunghezza delle recinzioni, altre volte per non frammentare inutilmente le aree agricole al fine di ottimizzarne la conduzione agricola.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

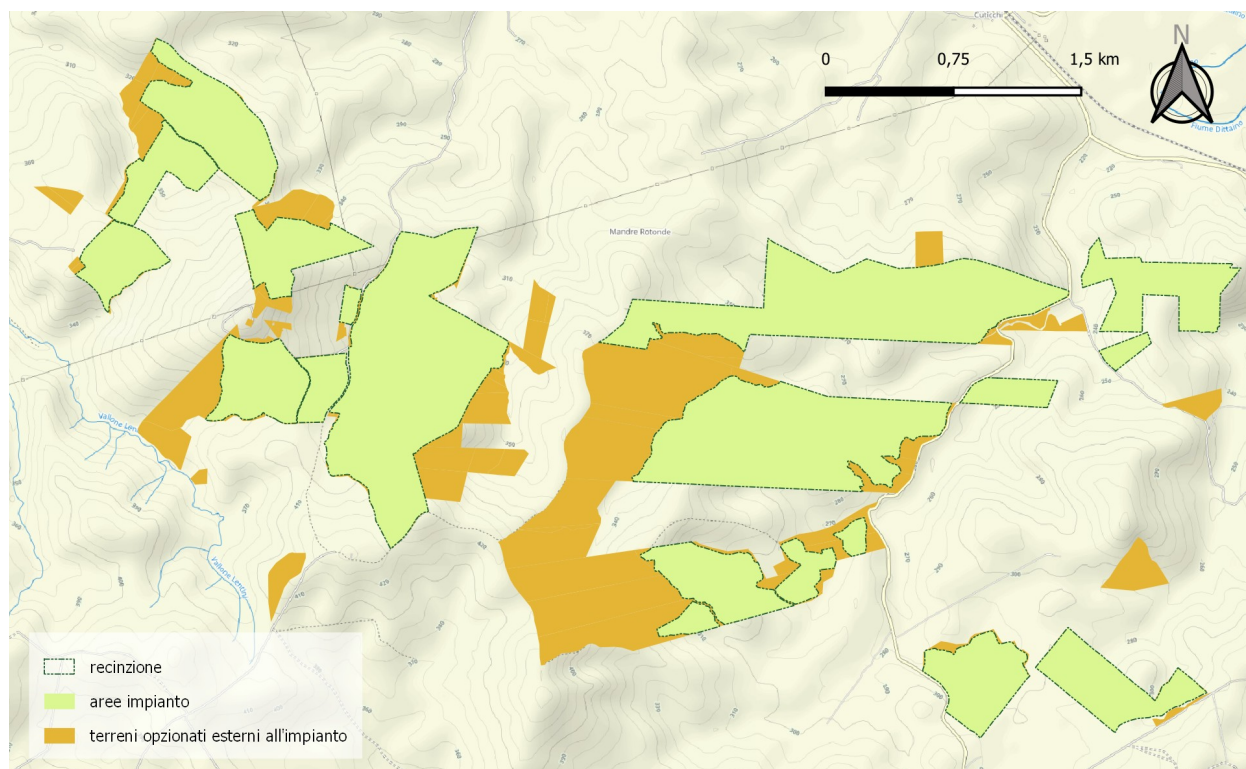


Figura 3: Terreni opzionati dal proponente CAPOBIANCO s.r.l. ai quali si estende la complessiva iniziativa di promozione agricola descritta in questo paragrafo messi in relazione alla effettiva estensione dell'impianto agrivoltaico.

Complessivamente si prevede di installare 453.824 moduli fotovoltaici monocristallini da 650Wp l'uno, il 16,5% su tracker monoassiali e l'83,5% installati fissi. La potenza nominale installata è quindi di 295MWp alla quale consegue una potenza in immissione di 250MWp. Le caratteristiche salienti delle installazioni sono riassunte di seguito.

L'**installazione fissa** avviene su strutture portanti 20x2 moduli o 10x2 moduli, inclinati di 30° rispetto all'orizzontale, perfettamente allineati est-ovest, sostenuti da una singola fila centrale di pali infissi nel terreno, con altezza minima da terra di 210cm dello spigolo inferiore del pannello. Lo spazio libero minimo tra due file successive è di 570cm che può progressivamente aumentare nei terreni acclivi verso nord al fine di minimizzare il reciproco ombreggiamento.

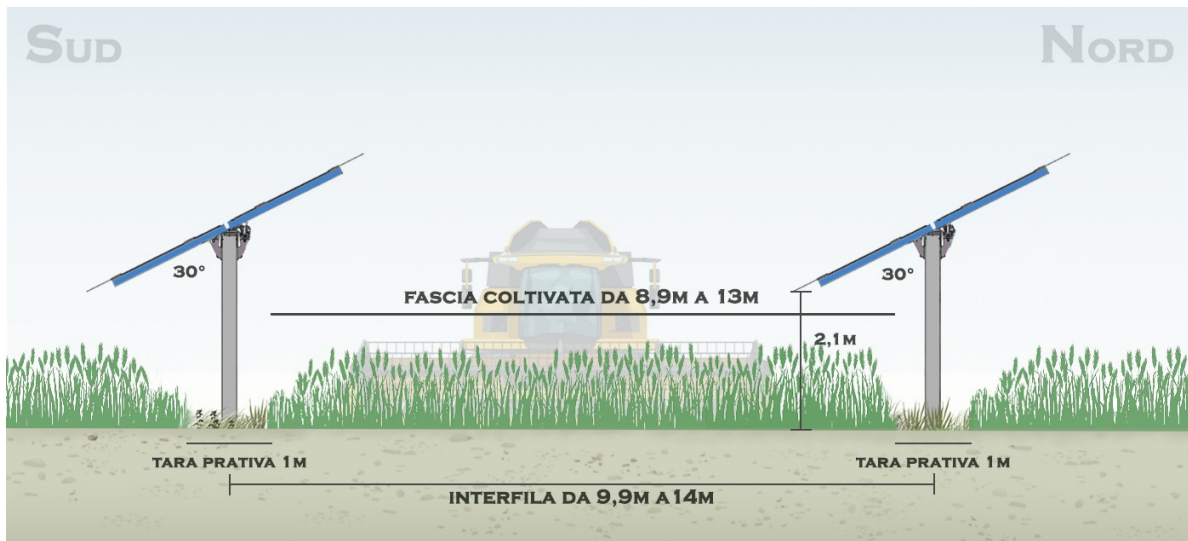


Figura 4: Sezione tipologica di campo con installazione di tipo fisso.

I **tracker monoassiali** hanno un perfetto allineamento nord-sud e vengono posizionati nelle sole aree ottimali per questo tipo di installazione. Ogni tracker porta 14x2 moduli, che possono ruotare attorno all'asse di 55° nelle due direzioni, al massimo di rotazione l'altezza minima da terra dei pannelli è di 210cm. L'inclinazione massima dell'asse di rotazione rispetto all'orizzontale è di 5° e laddove il terreno ha una inclinazione maggiore la si compensa con una altezza maggiore dei pali di sostegno di valle. L'interasse delle diverse file di tracker è di 10,5m, conseguendone uno spazio libero con i pannelli posti orizzontalmente (massimo ingombro a terra) di 570cm di larghezza.

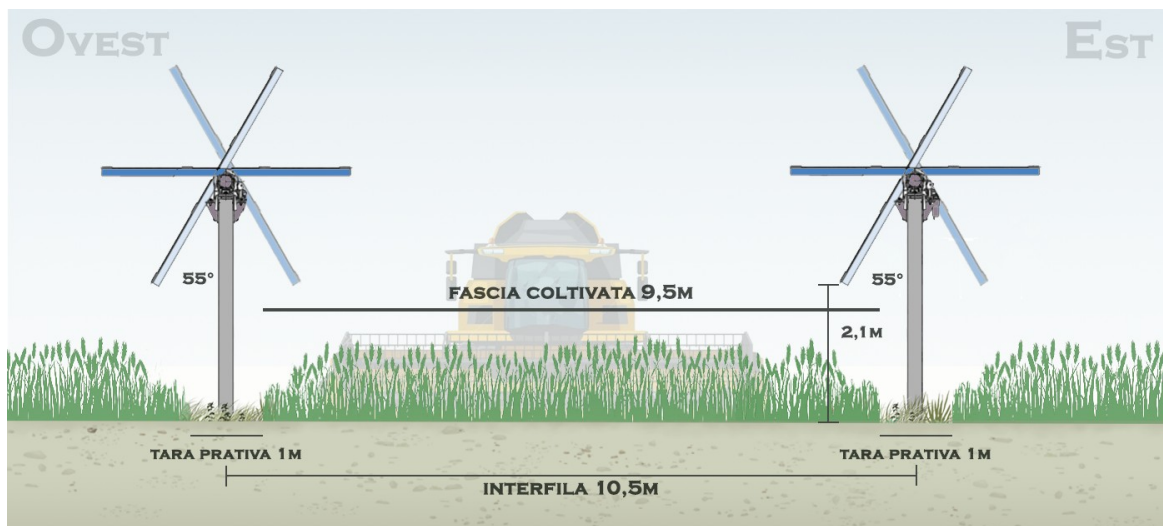


Figura 5: sezione tipologica di campo con installazione oscillante.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Tracker monoassiale

sistema di regolazione automatica dell'orientamento dei pannelli solari lungo un singolo asse di rotazione, che consente di massimizzare la produzione di energia elettrica di un impianto fotovoltaico. Questa tecnologia permette di aumentare la produttività dell'impianto del 20-25% grazie al fatto che permette di sfruttare meglio la radiazione solare durante le prime e le ultime ore del giorno, quando il sole è basso sull'orizzonte. I tracker funzionano grazie a sensori che rilevano la posizione del sole nel cielo e attivano i motori per orientare i pannelli solari).

Nella seguente tabella vengono riassunte le caratteristiche di ognuno dei campi in cui si articola l'impianto.

Campo	Estensione	Pannelli installati	
		fissi	tracker
A	62,04	56.420	1.960
B	19,92	13.380	0
C	30,22	21.860	5.432
D	105,03	57.040	25.536
E1	86,97	80.920	9.436
E2	91,38	41.100	24.556
E3	36,31	36.660	3.248
F	46,16	42.180	4.676
G	29,42	29.420	0
Sotto stazione	1,85	0	0
Totale	509,30	378.980	74.844

Tabella 1: Sintesi delle dimensioni dell'impianto fotovoltaico.

L'intero impianto è stato suddiviso in 52 sottocampi, ognuno dei quali afferisce ad una cabina elettrica di trasformazione. Le cabine sono strutture prefabbricate chiuse in calcestruzzo ciascuna con una dimensione fuori terra lxbxh 8,8x4,2x2,9m con posto all'esterno il trasformatore di potenza 0,8-30kV racchiuso in una gabbia metallica protettiva sormontata da una tettoia di dimensione fuori terra lxbxh 6,2x4,2x4,0. Il basamento di fondazione del trasformatore è conformato a vasca, sufficiente a contenere tutto l'olio minerale di raffreddamento in esso contenuto, così da evitare dispersioni nell'ambiente in caso di guasti e rotture. Le connessioni elettriche lungo le stringhe vengono realizzate attraverso linee aeree agganciate alle strutture di sostegno dei pannelli. Le connessioni elettriche tra diversi

allineamenti di pannelli alle cabine avvengono attraverso linee interrato poste all'interno di cavidotti interrati a 90cm di profondità; questa scelta permette da una parte di non interferire in nessun modo con la conduzione delle attività agricole, che prevede solo arature superficiali a 20-30cm di profondità, dall'altra di rendere più semplici le manutenzioni, anche qualora richiedessero per qualsiasi ragione di dover modificare delle linee elettriche.

Le 52 cabine elettriche sono connesse a dorsali MT a 30kV che confluiscono ad una sotto stazione elettrica di trasformazione AT-MT 380-30 kV (SSE) che è posta a nord dell'impianto all'incrocio della strada vicinale Volta di Monaca con la SS n. 192. Ogni dorsale connette da 3 a 5 sottocampi. L'impianto è spazialmente suddiviso in due ambiti distinti, quello ovest composto dai campi A, B, C e D, connesso alla SSE attraverso un fascio di 5 dorsali MT interrato al di sotto della strada vicinale Volta di Monaca, quello est composto dai campi E1, E2, E3, F, G, connesso alla SSE attraverso un fascio di 8 dorsali MT interrato al di sotto della SP n. 20iii e della SS n. 192.

I campi A, B, C e D sono tutti accessibili attraverso la strada vicinale Volta di Monaca, mentre i campi E1, E2, E3, F, G sono accessibili dalla SP n. 20iii. Da queste due viabilità pubbliche ci si inoltra verso i campi attraverso piste di servizio in terra battuta che sono a servizio anche ad altre superfici agricole non coinvolte nell'impianto agrivoltaico.

L'energia elettrica prodotta è previsto venga immessa in rete connettendo l'impianto al nuovo elettrodotto AT da 380kV "*Chiaramonte Gulfi – Ciminna*" in corso di realizzazione.

Presso la SSE la potenza trasmessa dalle 15 dorsali MT a 30kV confluisce e attraverso 4 trasformatori di potenza la tensione viene elevata a 380kV, da qui si diparte un elettrodotto interrato che percorre prima la SS n. 192 e poi la SP n. 62 fino ad arrivare alla cabina elettrica di allaccio.

4.2 Le alternative di progetto

L'ipotesi di non dare seguito alla realizzazione del proposto impianto agrivoltaico (alternativa "zero") è stata esaminata per completezza di analisi e per una più esaustiva disamina del contesto in cui si inserisce il progetto in esame. L'alternativa "zero" presa in esame, ovvero la non realizzazione dell'impianto in progetto, è stata ritenuta peggiorativa rispetto alla presente proposta progettuale: la mancata realizzazione dell'impianto porterebbe, infatti, a far decadere i

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

benefici socio-economici ed occupazionali previsti e non permetterebbe di contribuire al risparmio energetico da fonti fossili. L'alternativa "zero" comporterebbe la rinuncia ad una produzione di energia da FER di circa 461 GWh/anno.

La produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, quale quella fotovoltaica, si inquadra nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, consentendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica. La non realizzazione dell'iniziativa in esame comporterebbe quindi una inaccettabile mancata riduzione dello sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, in considerazione anche del continuo aumento di domanda di energia elettrica. La possibilità di produrre energia da fonti rinnovabili in effetti non è attuabile solo mediante l'utilizzo dell'energia solare ma può, in questo specifico contesto, potenzialmente sfruttare anche altre fonti: eolica, biomasse. Ognuna di queste possibili alternative presenta per il sito in esame criticità strutturali:

- condizioni orografiche non favorevoli all'eolico, il quale tra l'altro determinerebbe una alterazione del paesaggio spazialmente più estesa;
- convertendo alla produzione di biomasse energetiche l'intera superficie ipotizzata per l'impianto, determinerebbe la totale perdita della produzione agricola permettendo di produrre solo una minima frazione di energia di quanto permesso dall'impianto in esame.

Tali valutazioni hanno portato ad escludere le alternative rispetto alla proposta di impianto agrivoltaico.

In definitiva, dalle valutazioni preliminari effettuate è emersa sin da subito la coerenza del progetto proposto con gli strumenti di tutela e di pianificazione territoriale e urbanistica, dal livello comunitario a quello comunale. Ad una preliminare valutazione degli impatti significativi sull'ambiente di riferimento non sono altresì emerse particolari criticità che avrebbero potuto incidere significativamente sulle componenti ambientali esaminate. Alla luce delle considerazioni esposte si è ritenuto quindi di consolidare la proposta progettuale descritta ritenendola compatibile con l'ambiente di riferimento, come da valutazioni effettuate nei successivi capitoli.

4.3 Componenti agronomiche e ambientali

Il progetto agronomico per le aree agricole coinvolte nella realizzazione dell'impianto ne prevede la conversione al biologico e un avvicendamento colturale secondo il seguente schema di rotazione su 3 anni:

I	FRUMENTO	II	LEGUMINOSE	III	FORAGGERE
---	----------	----	------------	-----	-----------

La suddivisione delle superfici agricole complessive è di 1/3 per ciascuna tipologia di coltura, a meno di una quota parte (5%) destinata alla semina di colture da rinnovo/mellifere. Complessivamente ogni annata agraria sarà contraddistinta da un impiego delle superfici come di seguito schematizzato.

Superficie (ha)	Tipologia di coltivazione	Dettaglio suddivisione colture		Quota parte destinata a mellifere/rinnovo (5%)
124	cerealicole	83 ha Grano duro	36 ha Grano tenero	6 ha
124	leguminose	83 ha Sulla	36 ha Cece	6 ha
124	foraggere	119 ha mix Avena-Loietto-Veccia-Pisello		6 ha
372	complessiva	357 ha Cerealicole-leguminose-foraggere		18 ha

Tabella 2: Ripartizione della superficie agricola all'interno dell'impianto (372 ha) tra le diverse tipologie di coltura ogni annata agraria

Data l'installazione molto elevata da terra dei pannelli, come caratteristico dell'agrivoltaico avanzato, le zone a prato a cavallo dei pali di sostegno delle strutture dei pannelli hanno una ampiezza di soli 100cm. Queste fasce di terreno, sebbene non utilizzabili per la coltivazione a causa dell'ombreggiamento e delle difficoltà di meccanizzazione, verranno comunque gestite tramite la semina di miscugli erbacei tra i quali spicca il trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum*).

Considerando la superficie interclusa dalle recinzioni, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico determina la perdita del 7% di superficie agricola.

Sono previsti interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica che si è ritenuto di incardinare nella stabilizzazione, riqualificazione e rivegetazione del reticolo idrografico minuto che attraversa le aree dell'impianto e le sponde di quei brevi tratti di torrenti contermini. Si prevede inoltre di attuare interventi di riforestazione finalizzati alla ricostituzione delle formazioni a macchia mediterranea lungo scarpate ed aree variamente estese, sia all'interno che in prossimità dell'impianto e delle infrastrutture viarie.

Complessivamente vengono riqualificati 19km tra impluvi e torrentelli con una estensione degli interventi di riforestazione pari a 18 ha, riforestati a macchia mediterranea 10ha di versanti e scarpate, realizzazione di 1,9km di siepi lungo strada. Le specie messe a dimora sono: *Prunus spinosa*, *Anagyris foetida*, *Artemisia arborescens*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Tamarix africana*, *Pyrus spinosa*, *Spartium junceum*, *Olea europaea ssp. Oleaster*, *Ceratonia siliqua*, *Centranthus ruber*.

4.4 Costruzione dell'impianto

I lavori di realizzazione del progetto in esame hanno una durata massima prevista pari a circa 34 mesi.

I primi 9 mesi saranno impiegati nella realizzazione di tutti gli elettrodotti di connessione sotto la pubblica viabilità e la SSE. In questo modo sarà poi possibile procedere alla realizzazione di un campo per volta, riuscendolo a mettere in produzione non appena completato, per poi procedere alla realizzazione del campo successivo.

Una problematica specifica, dalla quale senza dubbio deriva il maggior disturbo generato dalla realizzazione dell'impianto, è la posa degli elettrodotti di connessione interrati al di sotto di: SP n. 20iii, SS n. 192, strada vicinale Volta di Monaca, SP n. 62. Tutti gli elettrodotti transitano in sede stradale salvo in corrispondenza degli attraversamenti di corsi d'acqua, il principale e più ampio dei quali è il Torrente Calderari, nessuno arginato: in questi casi l'elettrodotto esce dalla sede stradale e attraversa il corso d'acqua in subalveo, alla medesima profondità.

Per permettere l'esecuzione dei lavori sarà necessario ridurre la circolazione stradale ad una sola carreggiata, con un senso unico alternato regolato da impianto semaforico o da movieri, per tratti estesi tra i 200 e i 400 m. Per motivi di sicurezza la terra risultante dallo scavo delle trincee di posa non potrà essere accantonata a bordo scavo, ma dovrà essere portata a

deposito temporaneo presso le aree di cantiere, per poi da quelle essere prelevata per riportarla in cantiere per la chiusura dello scavo.

L'indagine archeologica preliminare ha messo in evidenza per molte delle aree di intervento un rischio archeologico da medio a elevato. Pertanto si dovrà attivare la procedura di verifica preventiva consistente in indagini dirette ed eventualmente anche indirette, ai fini dell'individuazione e perimetrazione delle aree interessate da depositi archeologici, della valutazione della loro consistenza. Le indagini dirette consistono nella realizzazione di sondaggi archeologici e scavi in estensione da eseguirsi con mezzo meccanico e/o manualmente sotto il diretto controllo di personale tecnico qualificato. A queste indagini dirette potranno affiancarsi indagini non invasive o indirette, vale a dire prospezioni da eseguirsi tramite georadar: questi risultati andranno incrociati con gli esiti delle indagini dirette per delineare un quadro quanto più preciso possibile del rischio archeologico del sito. Nelle aree a rischio archeologico basso la Soprintendenza può eventualmente richiedere l'assistenza archeologica in corso d'opera, anche questa eseguita da personale tecnico qualificato.

4.5 Dismissione e ripristino ambientale del sito

Alla cessazione dell'attività produttiva, si procederà allo smantellamento e rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere connesse e alla nuova sistemazione del sito secondo le destinazioni originarie.

Il piano di dismissione per l'impianto fotovoltaico in esame è caratterizzato dalle seguenti fasi lavorative:

- smontaggio dei pannelli fotovoltaici, degli inverter e delle relative connessioni elettriche;
- smontaggio dei telai metallici di supporto dei pannelli ed estrazione dal terreno dei pali di ancoraggio;
- smontaggio delle cabine elettriche di campo e delle apparecchiature elettriche in esse contenute;
- estrazione dal terreno di canalizzazioni e dei cavi elettrici;
- smontaggio della recinzione metallica perimetrale;

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

- smantellamento della SSE ed estrazione da sotto la viabilità pubblica di tutti gli elettrodotti di connessione MT e AT.

In fase di dismissione le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla loro natura in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclo e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti saranno inviati in discariche specifiche e autorizzate.

Il tempo stimato per la completa rimozione dell'impianto e per il ripristino dei luoghi è stimato in 8 mesi.

Al termine della dismissione dell'impianto non si rendono particolari interventi di ripristino:

- all'interno delle aree agricole si può direttamente riprendere l'attività agricola;
- l'area occupata dalla SSE si prevede venga rimboschita
- lungo le strade pubbliche sotto le quali erano interrati gli elettrodotti di connessione verrà ripristinato il manto stradale.

Non saranno necessarie valutazioni in merito alla stabilità dell'area, né particolari opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche se non un mantenimento del reticolo rete di canali scolanti presenti o una ricostituzione ove necessario per il collegamento alla linea principale. Data la natura dei terreni e la conformazione del paesaggio, l'area occupata dai moduli e da altri componenti e/o manufatti verrà ripristinata per un suo inserimento nel contesto circostante con semina del manto erboso e messa in pristino.

4.6 Ricadute sociali dell'iniziativa

A prescindere dagli indubbi benefici ambientali prodotti dall'impianto agrivoltaico in termini di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, l'iniziativa produrrà benefiche ricadute sociali, occupazionali ed economiche a livello locale.

Le aree agricole coinvolte nel progetto di impianto agrivoltaico in discussione sono suddivise tra differenti proprietari, con i quali il proponente CAPOBIANCO s.r.l. ha al momento sottoscritto dei preliminari finalizzati ad acquisire in alcuni casi il diritto di superficie e in altri la proprietà tout court dei terreni. I contratti verranno finalizzati solo alla conclusione positiva dell'iter

autorizzativo dell'impianto. Fin da ora è però stata definita una organizzazione complessiva mirata ad assicurare:

1. il miglioramento della produzione agricola ed una conversione a biologico della stessa;
2. una filiera produttiva che da una parte dia sbocchi certi e remunerativi alla produzione primaria e dall'altra assicuri materie prime di elevata qualità agli utilizzatori;
3. la stabilizzazione della manodopera presente nel territorio, ponendo particolare attenzione all'inserimento dei soggetti svantaggiati nelle varie attività produttive.

Per raggiungere questi obiettivi è prevista la costituzione di un consorzio o di una rete di imprese che riunisce:

- il proponente CAPOBIANCO s.r.l.;
- gli imprenditori agricoli locali, in modo particolare i proprietari dei terreni per i quali viene acquisito il solo diritto di superficie al fine di realizzare l'impianto, che assicureranno la coltivazione delle aree e gli interventi di manutenzione del territorio;
- la società cooperativa agricola Valle del Dittaino che produce un'ampia gamma di prodotti da forno a marchio PANDITAINO, tra i quali la pagnotta del Dittaino, protetta dalla certificazione D.O.P. a partire dal 2009;
- Le società AGRISOLAR s.r.l.s. con sede a Messina e la società agricola RUSSA DEI BOSCHI s.r.l. con sede a Caltagirone (CT) prenderanno in affitto e condurranno i terreni agricoli di cui CAPOBIANCO s.r.l. diventerà proprietaria;
- La fondazione ISTITUTO DI PROMOZIONE UMANA MONS. DI VINCENZO con sede a Enna e la APS SOLIDARIETÀ E CARITÀ con sede a Messina (entrambi enti del terzo settore ex D.Lgs 117/2017 e ss.mm.ii.) che formeranno e assisteranno i lavoratori con disagi ed avranno affidato gratuitamente un impianto serricolo per garantire il lavoro alle persone portatrici di disabilità non in grado di seguire le convenzionali attività agricole.

I conduttori dei terreni interni all'impianto agrivoltaico ad integrazione del reddito derivante dalla produzione agricola, riceveranno da CAPOBIANCO s.r.l. un compenso annuo proporzionale alla superficie coltivata per la gestione generale delle aree, in particolare per lo sfalcio periodico delle fasce inerbite sottostanti i pannelli.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

In questa filiera produttiva verranno incluse tutte le superfici opzionate dal proponente CAPOBIANCO s.r.l. che sono più ampie di quelle che poi in fase di progettazione sono state effettivamente selezionate per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, per una estensione aggiuntiva di circa 228 ha.

Con un intento di integrazione sociale è prevista, come detto, la realizzazione di serre con acquaponica, dalla superficie complessiva stimata di 5.000 mq. La gestione sarà affidata gratuitamente a ISTITUTO DI PROMOZIONE UMANA MONS. DI VINCENZO e la APS SOLIDARIETÀ E CARITÀ, al fine di garantire il lavoro a soggetti portatori di disabilità non in grado di seguire le convenzionali attività in campo e che saranno opportunamente formati e seguiti.

Le ricadute in termini occupazionali sono state stimate come segue:

- 85 gli addetti impiegati a tempo pieno nella fase di maggiore attività dei 34 mesi di durata del cantiere.
- 14 il massimo numero di addetti coinvolti nel controllo e manutenzione dell'impianto, presumibilmente 2 unità impiegate a tempo pieno per le attività di controllo e sorveglianza e 12 unità impiegate a tempo parziale per le attività di manutenzione, consistente principalmente nel lavaggio dei pannelli; è credibile aspettarsi che gli addetti alla manutenzione siano impiegati solo a tempo parziale nell'impianto in esame e che essi afferiranno ad imprese di servizi che svolgeranno questo tipo di attività per i numerosi impianti che stanno per essere realizzati nell'area.
- 16 addetti nella conduzione dell'attività dell'impianto di serre acquaponiche, in un rapporto 1/3 tra personale esperto e portatori di disabilità.
- 70 gli addetti impiegati a tempo pieno nella fase di dismissione dell'impianto, la cui durata prevista è di 8 mesi.

5 STRUMENTI DI TUTELA, PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

Nel processo di valutazione ambientale esiste una fase che ha lo scopo di verificare i rapporti che vi sono tra gli strumenti di tutela, pianificazione e programmazione territoriale e il progetto che si intende realizzare. In pratica si tratta di verificare se tra le Strategie, i Piani ed i Programmi e le finalità del progetto vi siano incompatibilità (in realtà in generale in questa fase del processo si parla di incoerenze) e quanto queste siano lontane dagli obiettivi del Piano o al contrario quanto vi si inseriscano. Questa operazione viene in genere condotta su tre livelli; la programmazione UE, la programmazione nazionale e la programmazione regionale e locale, fino ad arrivare agli strumenti di gestione del territorio (I piani regolatori, urbanistici e strutturali, i piani locali per l'energia, ecc). L'operazione è stata ovviamente condotta anche per il progetto "CAPOBIANCO" sulla base dell'analisi di una serie di documenti che il lettore potrà ritrovare dalla pagina 37 dello SIA e che sono elencati nella tabella seguente.

L'operazione ha messo in evidenza come il progetto in esame sia in linea con la strategia d'intervento comunitaria e nazionale sulla riduzione delle emissioni di gas serra ed il contrasto ai cambiamenti climatici. A livello regionale e locale la scelta di installare un impianto agrivoltaico ha messo in evidenza, oltre alla coerenza con la vincolistica ed alla compatibilità con la programmazione locale legata agli aspetti di pianificazione territoriale ed agli aspetti energetici energetici, anche un'interessante possibilità di sviluppare sinergie con gli strumenti di gestione faunistica e della biodiversità.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Programmazione comunitaria	Strategia Europa 2020
	Pacchetto legislativo Clean Energy for all Europeans (Energia pulita per tutti gli europei)
	Green New Deal Europeo
Programmazione nazionale	Strategia Energetica Nazionale
	Programma Nazionale Ricerca Innovazione e Competitività 2021-2027
	Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra
	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e le fonti rinnovabili
	Piano Energia e Clima (PNIEC)
	Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici Piano Nazionale di Adattamento
Programmazione regionale	Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2030 (PEARS 2030)
	Aree protette e Rete Natura 2000
	Rete Ecologica Siciliana (RES)
	Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) Piano Assetto Idrogeologico (PAI)
	Piano Gestione Acque (PGA) Piano di tutela delle acque (PTA)
	Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione
	Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Paesaggistico Regionale (PTPR)
	Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria
	Piano Faunistico Venatorio (PFV)
	Piano regionale del materiale da cava e dei materiali lapidei di pregio
	Programmazione locale
Piano Paesaggistico della Provincia Catania	
Strumenti Urbanistici Comunali / Destinazione urbanistica	
PAES e PAESC comunali	
Zonizzazione acustica	

Tabella 3: elenco degli strumenti di programmazione esaminati

6 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE E DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

6.1 Clima, qualità dell'aria ed emissioni clima alteranti

6.1.1 Stato attuale

Per lo studio climatico della zona è stato fatto ricorso a dati disponibili feriti ad un periodo di osservazione dal 1970 al 2023. Di seguito si riportano i grafici di sintesi riferiti a precipitazioni, temperature e irraggiamento solare nei Comuni di Assoro e Raddusa, territori sui quali ricadono le superfici oggetto di intervento. L'area in oggetto ricade in zona a clima semi-arido mediterraneo.

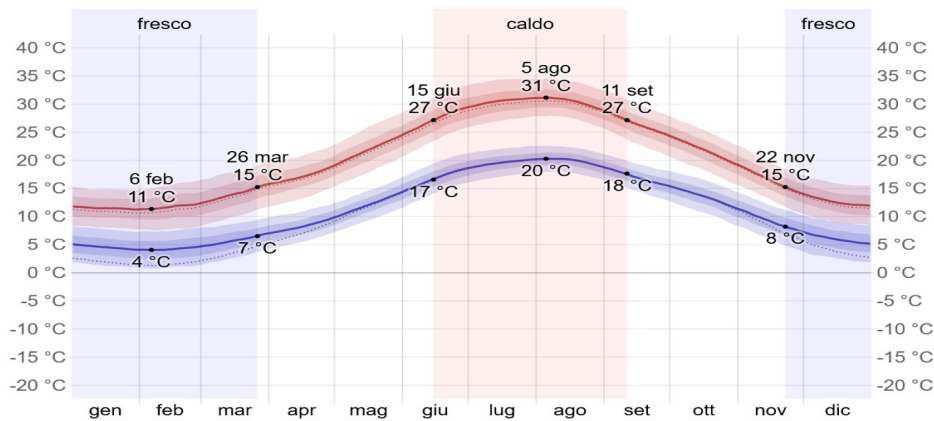


Figura 6: Valori di temperatura media nel territorio tra Assoro e Raddusa (© WeatherSpark.com).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

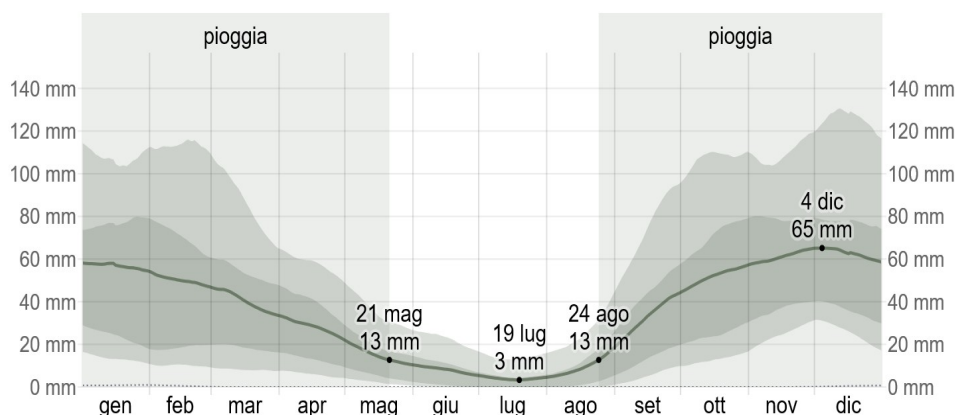


Figura 7: Valori di precipitazione media nel territorio tra Assoro e Raddusa (© WeatherSpark.com).

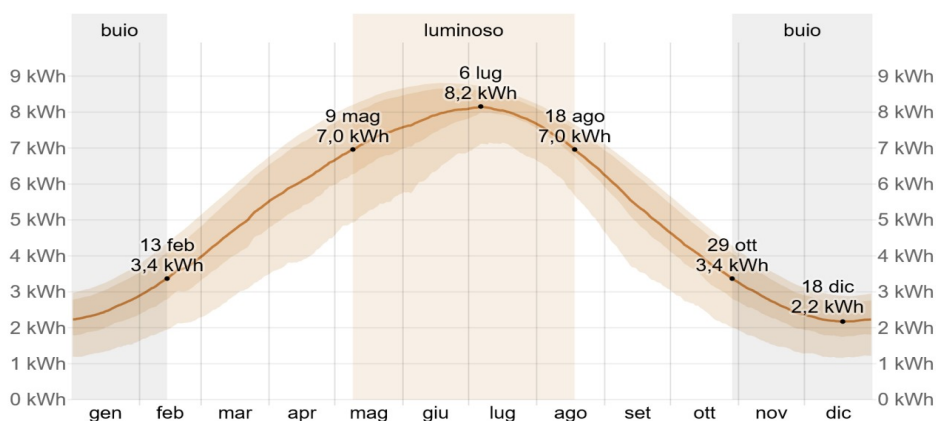


Figura 8: Valori di radiazione incidente giornaliera media nel territorio tra Assoro e Raddusa (© WeatherSpark.com).

Le caratteristiche dell'andamento delle piogge tipico della collina dell'entroterra siciliano appare evidente dai grafici riportati. Infatti più del 70% delle precipitazioni medie annue si concentra nel periodo autunno-vernino. Le piogge primaverile costituiscono circa il 20% del totale annuo e le estati sono siccitose. La stagione calda dura 2,9 mesi, dal 15 giugno al 11 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 28 °C. Il mese più caldo dell'anno a Raddusa e Assoro è agosto, con una temperatura media massima di 31 °C e minima di 20 °C.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria la stazione di misura della qualità dell'aria più prossima all'area di intervento è situata ad Enna (codice stazione IT1890A), stazione posta in ambito urbano e con finalità di monitoraggio diffuso. La stazione misura in continuo i valori di PM10, PM2.5, NO2, NOx, CO, B, O3 e SO2. Tutti i valori medi misurati nel corso del 2022 risultano al di sotto dei valori limiti da non superare nell'anno civile ai sensi del DLgs 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". In base alle informazioni disponibili per la stazione di Enna in ambito urbano, si può

supporre che nell'area di intervento la qualità sia ancora maggiore trattandosi di un'area a minore densità urbanistica.

Parlando di clima un tema importante è l'emissione di gas a effetto serra (GHG – Greenhouses gas(es)).

L'agricoltura incide sull'emissione di GHG indirettamente tramite la produzione, il trasporto e l'utilizzo di fertilizzanti, fitofarmaci, erbicidi, gasolio; e direttamente tramite l'ossidazione della sostanza organica nei suoli agricoli e gli animali in allevamento. A livello nazionale si stima che l'agricoltura contribuisca all'emissione di gas clima alteranti per circa il 6 % (ISPRA, 2021) delle emissioni complessive nazionali, quest'ultime nel 2021 sono state di circa 340 Mt di CO_{2eq}. In ogni caso è il settore energia a concorrere in modo più marcato all'emissione di GHG, rappresentando esso circa l'81% delle emissioni totali con un quantitativo pari a 4.590 Mt di CO_{2eq}.

La Regione Siciliana nella *“Relazione inventario emissioni in atmosfera 2019”* ha individuato come emissioni di gas clima alteranti quelle di: anidride carbonica, metano e protossido di azoto. L'emissione di anidride carbonica risulta essere pari, per l'anno 2019, a 28 Mt, di cui 13 Mt (46%) derivano dalla combustione nell'industria dell'energia e della trasformazione.

6.1.2 Valutazione degli impatti

Per la componente CLIMA durante la fase di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- emissioni di gas a effetto serra derivanti dai macchinari e mezzi legati alle attività di cantiere

Per la fase di Esercizio gli impatti potenziali sono costituiti da:

- emissioni di gas serra dei mezzi legati all'accesso all'area per le attività di manutenzione;
- emissioni di gas serra legati alla conduzione del fondo agricolo.

Occorre sottolineare a questo proposito che gli impatti, in generale sono ampiamente compensati dalle mancate emissioni in atmosfera legati alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. La realizzazione del progetto permette infatti di produrre circa 461 GWh di energia elettrica dal sole all'anno permettendo di prevenire la produzione annua di circa

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

142.500 t di CO_{2eq}, pari a 4,27 Mt di CO_{2eq} nei previsti 30 anni della vita utile dell'impianto, che sarebbero emesse in atmosfera se per produrre la stessa energia si utilizzassero combustibili fossili.

Per la Componente QUALITA' DELL'ARIA durante le fasi di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- emissione temporanea di polveri in atmosfera e loro ricaduta;
- emissione temporanea di inquinanti in atmosfera e loro ricaduta.

Le emissioni durante la fase di costruzione e dismissione dell'impianto saranno dovute a:

- transito dei mezzi d'opera;
- predisposizione della viabilità interna;
- attività di scavo e interro dei cavidotti;
- attività di infissione delle strutture, di sostegno dei pannelli fotovoltaici.

Le quantità di inquinanti prodotti dai mezzi da lavoro produrranno un peggioramento della qualità dell'aria ma temporaneo e caratterizzato da una bassa entità in quanto le emissioni potranno essere "diluite" nel contesto locale, visto il grande spazio a disposizione e l'azione di dispersione del vento. Le emissioni di gas di scarico prodotte da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili saranno rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile. Quindi complessivamente è ragionevole affermare che si tratta di un impatto trascurabile per durata, entità e area di impatto.

Durante la fase di esercizio si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- emissione temporanea di polveri in atmosfera e loro ricaduta;
- emissione temporanea di inquinanti in atmosfera e loro ricaduta.

Tali emissioni, però, non si discosteranno in modo sostanziale dal livello attuale connesso alle pratiche di conduzione agricola dei fondi interessati.

6.1.3 Misure di mitigazione proposte

Le misure di mitigazione proposte consistono in misure di organizzazione e gestione del cantiere e riguarderanno sia la limitazione di emissioni gassose sia quella di emissioni polverulente

- i mezzi utilizzati saranno gestiti in modo da evitare la permanenza in moto dei motori senza che ve ne sia effettiva necessità, la velocità di cantiere sarà limitata;
- le consegne dei materiali ed il transito dei mezzi verrà sottoposto ad una gestione e ad un coordinamento in modo da evitare congestionamento del traffico sulla rete viaria e sulla rete interna del cantiere;
- le emissioni polverulente verranno limitate dalla bassa velocità dei mezzi, dalla bagnatura degli strati di terreno che sono sottoposti a scavi e dalla bagnatura delle strade di servizio, dalla predisposizione di area di lavaggio per i pneumatici dei mezzi in entrata e uscita dal cantiere, dalla copertura dei carichi polverulenti, sia in deposito sia trasportati dai mezzi, con appositi teloni.

6.2 Ambiente idrico

6.2.1 Stato attuale

L'area di interesse ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Simeto, che nasce dai monti Nebrodi ed ha recapito nel Mar Ionio. Al suo interno è possibile individuare tre principali sottobacini, quello del Salso, del Dittaino e del Gornalunga. Il bacino del Simeto si estende complessivamente su una superficie di 4.030 km² nel territorio delle province di Catania ed Enna e in misura inferiore nella provincia di Messina. È delimitato ad Ovest dal bacino del Fiume Imera Meridionale, a Sud e Sud-Est dai monti che costituiscono lo spartiacque tra i bacini dei fiumi Gela, Acate e S. Leonardo, ad Est dai terreni vulcanici dell'Etna e a Nord con i monti Nebrodi. L'altitudine del bacino varia da un minimo di 0 m ad un massimo di 3.274 m. Il reticolo idrografico è composto da grandi ramificazioni che confluiscono nell'asta principale solo molto a valle, in prossimità della foce, ed è caratterizzato da corsi d'acqua che scorrono per la maggior parte sulla destra idrografica del Fiume Simeto con un andamento da Ovest verso Est.

L'area in esame ricade più specificatamente nel sottobacino del Fiume Dittaino, in un'area prevalentemente collinare solcata da un reticolo idrografico tendenzialmente giovane. La lunghezza del fiume è di circa 105 km; nasce sulle montagne attorno ad Enna e si compone di

più rami confluenti: il fiume Bozzetta, lungo 17 km (con i vari suoi affluenti tra cui il torrente Girgia), il torrente Valguarnera e il torrente Crisa che vi si unisce presso la stazione ferroviaria di Pirato. Da qui ha origine il Dittaino vero e proprio, che conclude il suo corso come affluente di destra del fiume Simeto in contrada Melisimi (Catania). Come la maggior parte dei fiumi siciliani ha regime idrico incostante.

L'ARPA Sicilia ha il compito di effettuare i monitoraggi di qualità delle acque sia dal punto di vista chimico sia dal punto di vista ecologico. Il monitoraggio è articolato in una rete di punti che sono impiegati per il rilevamento dei vari parametri. Per i corpi idrici di interesse per questo progetto, ovvero sui quali almeno potenzialmente il progetto in esame può esercitare delle pressioni, non sono presenti stazioni di monitoraggio, non viene valutato lo stato ecologico e chimico e non vengono stabiliti obiettivi qualitativi da raggiungere.

6.2.2 Valutazione degli impatti

Durante le fasi di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (oli da motore o carburanti da parte dei mezzi in seguito a incidenti);
- scavi che possono andare ad interessare la falda;
- possibili prelievi per le necessità di cantiere.

Durante la fase di esercizio si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (oli da motore o carburanti da parte dei mezzi in seguito a incidenti);
- prelievi per le necessità di lavaggio dei pannelli;
- necessità idriche per il lavaggio periodico dei pannelli fotovoltaici.

Complessivamente si ritiene che l'impatto possa considerarsi trascurabile per l'intero ciclo dell'opera.

6.2.3 Misure di mitigazione proposte

In fase di costruzione e dismissione le misure di mitigazione proposte consistono in misure di organizzazione e gestione del cantiere:

- verrà effettuata una verifica regolare dei contenitori di prodotti chimici impiegati in modo da evitare eventuali dispersioni;
- il cantiere è dotato di un kit di pronto intervento per le dispersioni di idrocarburi in seguito a sversamenti accidentali, analogamente è prevista una specifica procedura di intervento;
- non verranno utilizzati detergenti chimici per la pulizia dei mezzi e dei pannelli fotovoltaici;
- i serbatoi di sostanze che eventualmente dovessero essere utilizzati in fase di cantiere, saranno dotati di vasche di contenimento;
- la procedura di lavaggio dei pannelli è stata organizzata in modo da ottimizzare l'utilizzazione delle acque meteoriche raccolte in appositi serbatoi.

In fase di esercizio, sia per una ottimizzazione delle operazioni di lavaggio minimizzando la movimentazione di mezzi, che per limitare anche una minima pressione su di una risorsa scarsa, è stato previsto di realizzare dei sistemi di raccolta dell'acqua piovana da utilizzare per gli interventi di lavaggio dei pannelli fotovoltaici.

6.3 Suolo

6.3.1 Stato attuale

Stando alle valutazioni della *Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione* le aree su cui insiste il progetto sono caratterizzate da un rischio significativo di desertificazione, trattandosi di *“aree già altamente degradate, caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovute alla cattiva gestione del suolo”*. La desertificazione consiste nella progressiva perdita di fertilità e capacità produttiva dei suoli, fino ai risultati estremi in cui i terreni non possono più ospitare organismi viventi, sia flora sia fauna. La desertificazione è causata da molteplici fattori tra i quali, i più importanti per l'area in esame, sono i cambiamenti climatici (aumento di aridità e siccità) e l'adozione di pratiche agricole non adeguate. L'agricoltura, infatti, attraverso l'utilizzo di fertilizzanti, fitofarmaci, ecc. accoppiati all'assenza di pratiche agronomiche di arricchimento dei suoli in sostanza organica (sovesci, fertilizzazione organica, ecc) deteriora l'integrità, l'equilibrio e la qualità chimico-fisica e biologica dei suoli.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

In relazione al "Consumo" del suolo i dati disponibili (Rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" ISPRA 202) relativi ai comuni in cui si situa l'intervento sono caratterizzati da un consumo di suolo significativamente inferiore alla media regionale (già di per se inferiore alla media nazionale). Raddusa ha un consumo di suolo inferiore alla complessiva provincia di Catania (7,95% consumato al 2022), dato che buona parte di questo si verifica proprio nei dintorni del capoluogo. Assoro e Enna hanno un consumo di suolo inferiore a Raddusa ma superiore alla media della provincia di Enna (3,23% consumato al 2022).

COMUNE	Suolo consumato 2022	Suolo consumato 2022	Incremento 2021-2022	Abitanti
	%	ha	ha	
Enna	3,81	1.360,52	6,83	25 391
Assoro (EN)	3,98	444,56	3,27	4.827
Raddusa (CT)	4,23	98,39	0,66	2.812

Tabella 4: Dati sul consumo di suolo a livello comunale dei comuni interessati (fonte: Rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" ISPRA 2023).

6.3.2 Valutazione degli impatti

Durante le fasi di costruzione e fismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- compattamento del suolo agrario in seguito al transito di mezzi per la costruzione dell'impianto;
- possibile contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne).

Durante la fase di esercizio invece gli impatti sono costituiti da:

- possibile contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne);
- compattamento del suolo agrario in seguito al transito di mezzi per la conduzione agricola dei fondi e per la manutenzione dell'impianto;
- incremento atteso del contenuto di sostanza organica e di fertilità biologica e chimica del suolo in seguito all'adozione di pratiche colturali più consone e alla conversione al biologico;

- consumo di suolo nel periodo di vita utile dell'impianto (circa 30 anni).

In un impianto agrivoltaico costituiscono consumo di suolo le aree usate per le cabine elettriche, la sottostazione elettrica e le piste di servizio. A fronte di 535ha di estensione complessiva del progetto in esame:

Il consumo di suolo totale derivante dall'implementazione di questo progetto ammonta a 10,80 ha. Ai sensi della metodica ISPRA il solo consumo di suolo da considerarsi irreversibile è quello legato alla costruzione delle cabine elettriche, della sottostazione elettrica e dell'impianto serricolo (3,52ha) che però, viste le previsioni per la dismissione dell'impianto (vedi 04.01.07 Dismissione dell'impianto) all'atto pratico è reversibile; il restante consumo di suolo è legato alla realizzazione di piste di servizio in terra battuta (8,64ha) che però è da considerarsi reversibile ai sensi della metodica definita da ISPRA.

6.3.3 Misure di mitigazione proposte

La scelta di procedere con un impianto agrivoltaico rappresenta già una scelta significativa in termini di consumo del suolo: le superfici al di sotto dei pannelli saranno destinati alla produzione agricola ed a fasce di mitigazioni verdi, la conduzione dell'intera area sarà 100% biologico.

Le pressioni negative identificate hanno la caratteristica di essere limitate per durata, estensione ed entità. Le problematiche legate al compattamento del suolo dovuto alla presenza dei mezzi d'opera sono facilmente reversibili con le normali lavorazioni del suolo che si effettuano prima della semina.

Le possibili contaminazioni da idrocarburi in seguito a incidenti o panne dei mezzi sono comunque da ritenersi, qualora si dovessero realizzare, di entità ed estensione modesta, con una durata ridotta in quanto sono state definite specifiche procedure e presidi in grado di garantire un pronto intervento.

Il consumo di suolo è di natura ridotta e classificabile per la maggiore estensione come reversibile, con quelle porzioni che sono impegnate da cabine ed altre infrastrutture fisse che verranno però rimosse alla dismissione dell'impianto.

Infine, dall'adozione di un sistema colturale più razionale e volto alla conservazione del suolo, nonché dalla conversione al biologico, ci si attende benefici su di un suolo che allo stato attuale è profondamente degradato e disfunzionale.

6.4 Biodiversità

6.4.1 Stato attuale

Le analisi di approfondimento che sono state condotte in merito alla conoscenza della flora e della fauna dell'aria evidenziano come dal punto di vista delle caratteristiche vegetali dell'area, la continua pressione dell'uomo, con il ricorso alla meccanizzazione totale delle attività agricole, ha comportato la completa sostituzione di ogni forma di vegetazione naturale, in favore degli spazi per la colture e la produttività. Lo studio naturalistico conclude:

Nel complesso la marcata uniformità e intensità d'uso del suolo ha portato all'estrema semplificazione gli ecosistemi originari, sostituiti da un contingente di poche specie infestanti ancora rilevabili in campo e uniformemente ripartite nell'area indagata.

Anche per quanto riguarda gli aspetti faunistici lo studio evidenzia come vi sia una fauna povera e poco articolata, con solo poche specie che presentano un interesse dal punto di vista conservazionistico:

Nel corso del tempo l'intensificarsi nell'area delle pratiche agricole intensive e del pascolo, più di altri fattori di modificazione, ha drasticamente modificato le condizioni originarie degli habitat, riducendo l'eterogeneità ambientale determinando la scomparsa e/o la riduzione della consistenza numerica delle popolazioni delle specie più stenoecie (cioè organismi che devono vivere in condizioni ambientali specifiche e quindi organismi poco adattabili ai cambiamenti. ndr), impoverendola e banalizzandola dal punto di vista qualitativo.

6.4.2 Valutazione degli impatti

Durante le fasi di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di distruzione di nidificazioni a terra.

Durante la fase di esercizio si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- occupazione, reversibile, delle superfici agricole da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto;
- rischio del potenziale fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria;

- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio;
- aumento della permeabilità ecologica e disponibilità di habitat come conseguenza degli interventi di riqualificazione ambientale e presenza capillare di prative.

L'occupazione del suolo negli impianti che utilizzano moduli fotovoltaici è reversibile e può presentare anche alcuni impatti positivi indiretti quale, ad esempio, la creazione di zone ombreggiate e riparate dagli agenti atmosferici.

Gli effetti legati al riflesso dei pannelli e all'aumento del calore in termini di microclima nell'intorno dell'impianto risultano mitigati sia dall'evoluzione dei pannelli stessi che tendono ad assorbire la maggiore percentuale possibile di luce (basso indice di riflettanza) sia dalla disposizione degli impianti agrivoltaici in cui i pannelli sono disposti ad un'altezza da terra e intervallati da una distanza tale mediante aree coltivate e inerbite, che presentano un'efficienza molto maggiore riguardo la dispersione del calore che si può generare.

6.4.3 Misure di mitigazione proposte

Le misure di mitigazione sono necessarie e attuabili solo in fase di costruzione e dimissione e consistono sostanzialmente nell'imporre limiti di velocità ai mezzi d'opera e nel verificare la presenza di nidificazioni a terra prima di iniziare i lavori in una certa area.

6.5 Radiazioni non ionizzanti

6.5.1 Stato attuale

Radiazioni non ionizzanti sono le usuali onde elettromagnetiche emesse da qualsiasi apparato elettrico.

Inquinamento elettromagnetico

con questo termine si intende l'inquinamento derivante da radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti. Questi campi elettromagnetici si caratterizzano per la frequenza con la quale vengono generati, e si va dalle onde a bassa frequenza tipicamente emesse dagli elettrodotti, ed altri apparati delle reti di distribuzione elettrica fino alle onde a più elevata frequenza emesse dalle varie tipologie di apparecchiature radio di trasmissione (radio, televisione, telefonia mobile).

L'area di intervento è attualmente esposta a varie fonti di campi elettromagnetici a bassa frequenza, data la diffusa presenza di elettrodotti a media ed alta tensione. Questi elettrodotti però si sviluppano per lo più in aperta campagna e a distanza da luoghi nei quali le persone permangono a lungo (abitazioni, opifici...).

6.5.2 Valutazione degli impatti

Non sono stati individuati significativi fattori di impatto in fase di costruzione e dismissione.

Durante la fase di esercizio appaiono potenziali fonti significative di inquinamento elettromagnetico gli elettrodotti interrati al di sotto delle SP n. 20iii, SS n. 192, strada vicinale Volta di Monaca, SP n. 62. Per valutare la situazione è stato condotto uno specifico studio sull'emissione di campi elettromagnetici da parte di tutte le componenti dell'impianto che è giunto alla seguente conclusione:

[...] è possibile affermare che per tutte le sorgenti di campi elettromagnetici individuate, le emissioni risultano essere entro i limiti imposti dalla vigente normativa.

La normativa vigente in materia di protezione dai campi elettromagnetici fissa in $3 \mu\text{T}$ la massima intensità del campo elettromagnetico negli ambienti ad esposizione prolungata di persone (superiore alle quattro ore giornaliere). L'analisi ha messo in evidenza come la distanza di rispetto dall'asse degli elettrodotti per avere una intensità di campo elettromagnetico non superiore a $3 \mu\text{T}$ è di 3,5m per l'elettrodotto con 8 dorsali 30kV e 3,0m per l'elettrodotto 380kV. Nessuna abitazione o edificio si trova entro queste distanze dal ciglio stradale lungo i tracciati degli elettrodotti ipotizzati.

Alla luce di questa conclusione e delle valutazioni di dettaglio rilevate dalla specifica relazione l'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

6.5.3 Misure di mitigazione proposte

Non sono previste misure di mitigazione ulteriori se non l'eventuale monitoraggio delle ore massime di stazionamento del personale all'interno dell'impianto alla luce di quanto disposto dal Dlgs 81/2008.

6.6 **Rumore**

6.6.1 Stato attuale

L'area interessata dal progetto è un'area a densità abitativa molto bassa ed anche l'analisi in termini di area più vasta indica che presumibilmente il clima acustico non sia particolarmente severo. I comuni interessati dall'intervento non si sono ancora dotati di un piano di classificazione acustica del territorio ai sensi della normativa più recente in vigore per cui la classificazione acustica del territorio (la cosiddetta zonizzazione perché divide il territorio in fasce di limiti di rumore che devono essere rispettati) è quella in vigore secondo il DPCM 01 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", che identifica nella Zona denominata "Tutto il territorio nazionale", i valori assoluti di immissione di rumore di cui alla seguente tabella.

Classe	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Figura 9: Limiti massimi di esposizione al rumore per la Zona denominata "Tutto il territorio nazionale" ex DPCM 01-03-1991.

6.6.2 Valutazione degli impatti

È stata condotta una specifica valutazione dell'impatto acustico in fase di cantiere ed esercizio, basata sul rilievo di campo del rumore di fondo attuale, sulla descrizione delle lavorazioni del loro cronoprogramma, sulle caratteristiche in termini di emissione di rumore di tutte le apparecchiature coinvolte.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Durante le fasi di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- temporaneo disturbo alla fauna selvatica eventualmente presente;
- temporaneo disturbo alla popolazione residente.

Durante la fase di Esercizio la relazione citata identifica come tutte le installazioni del campo fotovoltaico di Capobianco, sono in grado di rispettare il limite di 70dBA ai recettori, valido per tutto il territorio nazionale ai sensi del DPCM 01/03/91, nonché il criterio di immissione differenziale sia diurno che notturno.

Per la fase di costruzione (e dismissione) l'analisi ha messo in evidenza che certe fasi di lavorazione, per tipologia e localizzazione, possono determinare per brevi lassi di tempo una esposizione al rumore oltre i limiti di legge della popolazione residente.

6.6.3 Misure di mitigazione proposte

Le misure di mitigazione individuate riguardano:

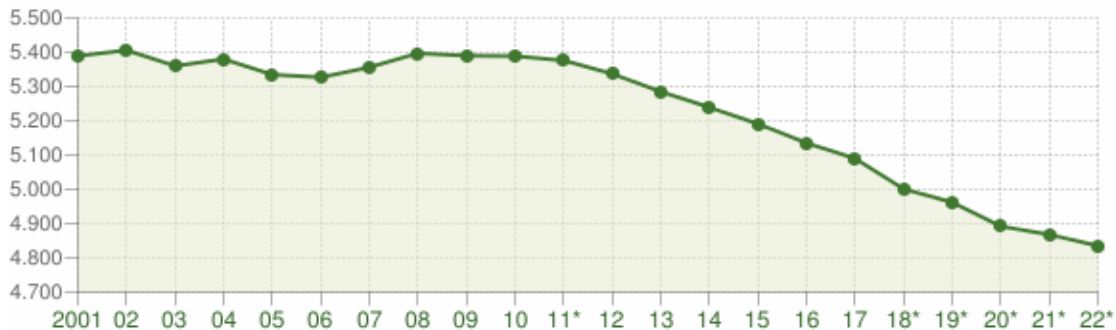
- la gestione dei cronoprogramma di cantiere che risulterà gestito in maniera sincrona con le esigenze relative ai recettori potenziali (lavorazioni effettuate solamente in periodo diurno) e sincronizzazione con i periodi in cui la fauna risulta meno vulnerabile (periodo diurno, stagionalità dei cicli riproduttivi dell'avifauna);
- in relazione ai macchinari valutazione in itinere delle distanze dai potenziali recettori in modo da comunicare le esecuzioni di specifiche lavorazioni particolarmente rumorose e ricorrere a schermature mobili di attenuazione; che possono consentire di svolgere le lavorazioni più rumorose anche a distanze più ravvicinate rispetto ai recettori.

Tutto ciò non farà rientrare entro i limiti di legge l'esposizione al rumore durante il cantiere, per tale motivo spetterà all'appaltatore, sulla base dei macchinari effettivamente impiegati e della loro durata e sovrapposizione, valutare le distanze minime sorgenti-recettori entro le quali ricorrere alla richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti di rumore, istanza prevista in diversi comuni dell'isola, sia per le lavorazioni di preparazione dei sottocampi e delle rispettive installazioni edili ed elettriche, sia per la costruzione della SSE che per il cantiere stradale di allaccio alla rete elettrica.

6.7 Società ed economia

6.7.1 Stato attuale

La situazione demografica nelle aree interessate dall'intervento mostra in generale una dinamica di riduzione della popolazione residente, come indicano i grafici seguenti. Si tratta quindi di un'area che ha tendenze evidenti di perdita di abitanti, Questa tendenza è confermata anche osservando i dati a livello provinciale per il Libero Consorzio di Comuni di Enna che identificano una perdita nel periodo 2001–2022 pari a circa il 12%, mentre per la città metropolitana di Catania nel medesimo periodo è stato registrato un leggero aumento.

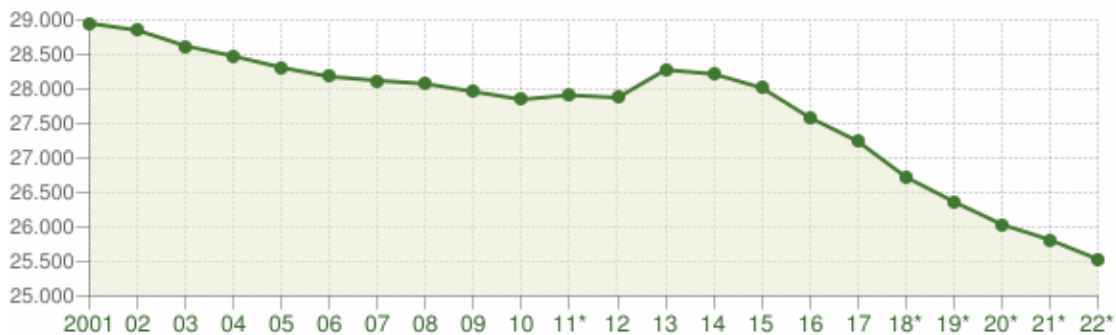


Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ASSORO (EN) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 10: Comune di Assoro. Andamento della popolazione residente 2001–2022
(Fonte: Elaborazione Tuttitalia su dati ISTAT).



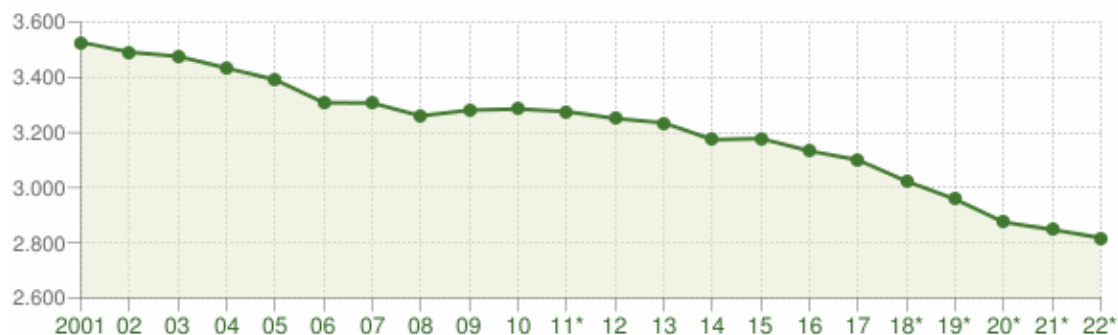
Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ENNA - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 11: Comune di Enna. Andamento della popolazione residente 2001–2022
(Fonte: Elaborazione Tuttitalia su dati ISTAT)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI RADDUSA (CT) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 12: Comune di Assoro. Andamento della popolazione residente 2001–2022
(Fonte: Elaborazione Tuttitalia su dati ISTAT)

L'economia dell'area interessata dall'intervento è essenzialmente un'economia di tipo agricolo, il progetto Capobianco si innesta coerentemente in questo quadro economico integrando le necessità di produzione di elettricità da FER con la possibilità di continuare, migliorandola sia dal punto di vista qualitativo sia dal punto di vista ambientale.

6.7.2 Valutazione degli impatti

Durante le fasi di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- occasione (temporanea) di lavoro diretto e indiretto;
- ricaduta economica derivante dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.

Durante la fase di esercizio si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- opportunità di lavoro dipendente per operazioni di manutenzione dell'impianto e vigilanza;
- rafforzamento della filiera economica agro-alimentare legata alla produzione cerealicola;
- creazione di occasioni di impiego in ambito agricolo per soggetti svantaggiati altrimenti non impiegabili

6.7.3 Misure di mitigazione proposte

Tutti gli impatti individuati sono positivi, non si ravvisa pertanto la necessità di adottare misure di mitigazione.

6.8 Infrastrutture di trasporto e traffico

6.8.1 Stato attuale

Le uniche strade che si inseriscono all'interno dell'area di progetto sono la SP n. 20iii utilizzata principalmente per raggiungere l'abitato di Raddusa, e la strada vicinale Volta di Monaca utilizzata a solo servizio dei fondi agricoli. Tutte gli altri assi viari sono perimetrali all'area di intervento.

I terreni agricoli sono attraversati da viaibilità interpodereale vicinale, sterrata, sulla quale viene incardinato il sistema di piste di servizio dell'impianto.

6.8.2 Valutazione degli impatti

Durante le fasi di costruzione e dismissione si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- aumento dei volumi di traffico sulla rete viaria dovuta ai mezzi di cantiere;
- rallentamento del traffico a causa dei sensi unici alternati che sarà necessario introdurre per permettere la posa degli elettrodotti sotto la viaibilità pubblica.

In fase di esercizio la situazione non si discosterà in modo sensibile da quella attuale, dato che questo tipo di impianto non necessita per funzionare di flussi di materiali.

6.8.3 Misure di mitigazione proposte

Le misure di mitigazione sono rappresentate dalla gestione dei volumi di traffico di cantiere, ottimizzate in base alle esigenze di approvvigionamento dei materiali ed alla gestione degli spazi di cantiere.

6.9 Paesaggio e beni culturali

6.9.1 Stato attuale

Il paesaggio è il tipico collinare, ampio e morbido, che si origina dai versanti montuosi dei Nebrodi e dai rilievi degli Erei.

La scarsità di precipitazioni genera poche macchie di verde intenso che si trovano specialmente in cima ai rilievi e lungo i corsi d'acqua che sono asciutti durante la gran parte dell'anno. La risultante è un paesaggio dai colori caldi dove la grande presenza di colture cerealicole si

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

estende a perdita d'occhio e fa da contorno ai piccoli insediamenti rurali che sono in grave crisi demografica. Verso est il paesaggio è caratterizzato dalla vista sull'Etna.

Nelle valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga si trovano piccoli centri industriali che sono sparsi lungo il reticolo fluviale, spesso affiancati dalle grandi infrastrutture lineari come autostrade e ferrovie. Lungo il Dittaino è presente anche un centro commerciale che si trova ad un chilometro dall'area di progetto e fa da contorno all'area industriale del Dittaino ed allo svincolo autostradale adiacente.

Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti. L'impoverimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione sono in minima parte limitati dalla presenza delle monocolture che donano uniformità alle forme sinuose del terreno con colori alternati tra le stagioni e che durante la loro assenza mostrano gli effetti degli scorrimenti superficiali dell'acqua.

Come detto, le indagini archeologiche hanno evidenziato una potenziale presenza di reperti archeologici nelle aree di intervento, a rischio di esser distrutti e dispersi.

6.9.2 Valutazione degli impatti

Non sono stati rilevati significativi impatti paesaggistici in fase di costruzione e dismissione.

In fase di costruzione è significativo il rischio di disperdere o distruggere reperti archeologici eventualmente presenti nelle aree di intervento.

Durante la fase di esercizio si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- significativa alterazione della qualità visiva da punti di visuale di frequentazione generalizzata lungo la SP n. 20iii e secondariamente lungo la strada vicinale Volta di Monaca;
- marginale alterazione della qualità visiva da tutti i punti di visuale significativi posti a maggiore distanza;
- miglioramento della compagine vegetale.

6.9.3 Misure di mitigazione proposte

Non sono prevedibili misure di mitigazione ulteriori rispetto alle scelte progettuali già attuate:

- articolare la riqualificazione ambientale lungo il reticolo idrografico e non lungo il perimetro dell'impianto;
- mettere a dimora delle siepi basse lungo la viabilità pubblica a diretto contatto con l'impianto che dissimolino la presenza dei pannelli senza occludere la percezione del paesaggio nel suo complesso;
- non installare pannelli lungo i crinali.

Le varie fasi di costruzione dell'impianto verranno precedute da indagini archeologiche preliminari volte ad individuare e indagare e salvaguardare, i reperti archeologici eventualmente presenti.

7 IMPATTI CUMULATI

In questa sezione si sintetizza l'analisi condotta al fine di verificare se le pressioni generate dal progetto in esame si possano sommare alle pressioni generate da altre fonti già presenti sul territorio o delle quali è in corso l'autorizzazione e la realizzazione; nel caso in cui ciò avvenisse potrebbe generarsi una amplificazione degli impatti.

Per il progetto "CAPOBIANCO" è stato deciso di prendere in considerazione una porzione di territorio che si estende fino a 10 km di distanza dal perimetro dell'impianto; all'interno di quest'area sono stati censiti impianti presenti e futuri. Complessivamente sono stati individuati 9 impianti fotovoltaici estesi complessivamente per 31,5 ha, poi sono stati individuati 11 nuovi impianti tra fotovoltaici e agrivoltaici e 1 impianto di compostaggio con una estensione complessiva di 535 ha. Alcuni dei nuovi impianti fotovoltaici o agrivoltaici in corso di autorizzazione sono collocati a brevissima distanza dal perimetro dell'impianto in esame.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"



Figura 13: Impianti esistenti o in corso di autorizzazione nell' intorno dell'impianto "CAPOBIANCO".

Di seguito vengono sintetizzate le valutazioni relative alle situazioni identificate come significative.

Ognuno degli impianti presenti o in corso di autorizzazione determina un certo CONSUMO DI SUOLO. L'insieme degli impianti fotovoltaici individuati e dell'impianto di compostaggio hanno una estensione complessiva di 106ha, costituente per intero un consumo di suolo; questi progetti ed impianti esistenti che si estendono per un quinto della estensione totale di "CAPOBIANCO" determinano un consumo di suolo che è dieci volte maggiore. Gli altri impianti agrivoltaici in corso di autorizzazione è credibile che determinino un consumo di suolo proporzionale a quello del progetto in esame, quindi estremamente limitato.

In termini quindi di suolo netto consumato l'effetto cumulo rispetto al complesso degli impianti in corso di autorizzazione ed in esercizio l'impianto "CAPOBIANCO" non sembra suscettibile di apportare incrementi significativi al consumo di suolo complessivo.

Un'altra tipologia di impatto cumulato che è stato deciso di approfondire è quella relativa alla visibilità e intervisibilità, cioè in sintesi al PAESAGGIO. L'analisi percettiva dell'impianto "CAPOBIANCO" ha evidenziato come, salvo che dalla SP n. 20iii che direttamente attraversa l'impianto affacciandosi sui campi E1, E2, E3, F, G, dagli altri punti di visuale notevoli individuati l'impianto è in posizione molto defilata e mascherata da crinali che si frappongono tra esso e l'osservatore.

Dei punti di visuale notevoli individuati nell'analisi percettiva nessuno ha interferenze con gli impianti esistenti e solo alcuni hanno potenziale interferenza con gli impianti in progetto, come di seguito riassunto

Punto di visuale	Potenziale cumulo visivo
SP n. 20iii	Realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "ENNA 1", di potenza complessiva 40,656 MW posizionato a terra, sito in contrada pietrapesce snc comune di Aidone (EN) – ASI A srl
	Realizzazione di un impianto agrofotovoltaico denominato "CANNELLARA" di potenza complessiva 46,86MWp posizionato a terra, sito in contrada Cannellara snc comune di Raddusa – BAS ITALY SESTA srl
	Progetto per la realizzazione di un parco fotovoltaico da 70MW – denominato LIBERTINIA01 - e relative opere di connessione alla RTN, nel comune di Raddusa (CT) località Pietra Pizzuta – ITS Turpino srl
	Impianto agro fotovoltaico potenza nominale 9,20MW potenza di picco 11,00979MW – RAMACCA srl
	Progetto per la realizzazione di un parco fotovoltaico da 30MW – denominato Assoro - e relative opere di connessione alla RTN, nel comune di Assoro (EN) località contrada Campalone – ITS Turpino srl
	Realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "ENNA 2", di potenza complessiva 40MW posizionato a terra, sito in contrada Pietrapesce snc comuni di Aidone, Piazza Armerina, Assoro e Valguarnera Caropepe (EN) – ASI-A srl
Rampa d'uscita della A19 per chi proviene da Enna	Progetto "ASSORO" impianto fotovoltaico da 141,6MWp e 100MW in immissione – IBVI11 srl

In merito alle EMISSIONI ACUSTICHE la valutazione preliminare e la stima della rumorosità delle lavorazioni di cantiere effettuata su dati disponibili evidenzia come il "clima acustico" dell'area di impianto senza le lavorazioni di cantiere del progetto in esame (il cosiddetto rumore residuo) sia un clima a bassa rumorosità, che non viene influenzato dalle attività antropiche più vicine all'area del futuro impianto. Per quanto riguarda la fase di esercizio si stima che i valori siano in grado di rispettare i limiti di rumore previsto dalla normativa vigente.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Questa valutazione può essere presa come una proxy dell'impatto acustico dell'area di intervento in relazione al funzionamento degli impianti in esercizio al momento della realizzazione dell'indagine. Questi, analizzati insieme ai livelli di rumore stimati dell'impianto "CAPOBIANCO" per la fase di esercizio, fanno ritenere ragionevole ipotizzare che il contributo dell'impianto in esame al complesso dei livelli di rumore degli impianti dell'area di studio sia contenuto e poco percepibile, anche considerando gli scarsi recettori presenti. Occorre peraltro rilevare che l'impianto oggetto della presente indagine risulta il più consistente dal punto di vista dimensionale rispetto agli altri individuati, facendo presumere quindi che sarà quello che darà il maggiore contributo al clima acustico complessivo.

Per quanto riguarda l'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO L'impianto "CAPOBIANCO" e gli impianti che insistono sull'area indagata costituiscono fonti di radiazioni elettromagnetiche, per lo più a bassa frequenza, attraverso le loro componenti: inverter, cabine elettriche di campo, SSE, elettrodotti a bassa, media e alta tensione. L'analisi condotta ha messo in evidenza che l'attenuazione dei campi elettromagnetici di tutte le componenti dell'impianto è tale per cui a pochi metri di distanza già scende ampiamente sotto le soglie di legge. Come conseguenza non ci può essere una sovrapposizione dei campi elettromagnetici emessi dall'interno di ogni singolo impianto. La sola possibilità di sovrapposizione di campi elettromagnetici generati da differenti impianti è qualora i rispettivi elettrodotti di connessione alla rete elettrica condividano i medesimi spazi. Dalla documentazione consultabile in rete sui portali regionale e nazionale non risultano previsioni di posa di elettrodotti lungo le strade che intende impiegare il progetto in esame, ovvero SP n. 62, SS n. 192, SP n. 20iii.

In sintesi quindi l'analisi degli effetti cumulati rende realistico ipotizzare effetti poco rilevanti anche grazie a specifiche scelte progettuali che hanno rappresentato, di fatto, elementi importanti di mitigazione degli impatti stessi: la natura agrivoltaica dell'impianto, la valorizzazione ed il recupero di certe aree naturali che certamente migliora la qualità ambientale dell'area, la conduzione dei fondi agricoli in regime 100% biologico, l'installazione di recinzioni di impianto che non rappresentano barriere per la fauna terrestre.

L'impatto cumulativo realmente rilevante è quello percettivo e paesaggistico per chi percorre l'estremità nord della SP n. 20iiii, tra l'innesto della SP n. 80 e la SS n. 192. Lungo questa valle, su entrambi i lati della strada, una volta completati tutti i progetti in itinere si potranno osservare vari campi fotovoltaici e agrivoltaici, anche contemporaneamente.

8 PROGETTO DI MONITORAGGIO AGRO-AMBIENTALE PROPOSTO

Il Progetto di Monitoraggio Agro-Ambientale (PMA) è un allegato dello Studio di Impatto Ambientale che ha lo scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'andamento e l'evoluzione in riferimento alla costruzione e messa in esercizio del progetto. Questo documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida ministeriali relative al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA.

Le attività di monitoraggio agro-ambientale includeranno il monitoraggio di:

- fauna (uccelli, mammiferi compresi chiroteri, rettili e anfibi);
- entomofauna;
- prosecuzione dell'attività agricola e sua produttività;
- qualità biologica del suolo;
- caratteristiche chimico-fisiche del suolo.

9 CONCLUSIONI

Considerata la grande estensione dell'impianto agrivoltaico "CAPOBIANCO" gli impatti negativi rilevati sono esigui mentre importanti sono invece i benefici, non solo nei termini evidenti di contributo alla riduzione delle emissioni clima alteranti.

Per gli impatti di cantiere (sia in fase di costruzione che di dismissione) sono state individuate ed adottate numerose misure di mitigazione.

L'impatto paesaggistico dell'opera in esame è certamente il più rilevante e persistente nel tempo (ma comunque reversibile) e quello più soggetto al cumulo con gli impatti paesaggistici determinati dagli altri impianti fotovoltaici ed agrivoltaici in corso di autorizzazione nell'area. A mitigare questo impatto c'è in primo luogo la scelta dell'impostazione agrivoltaica, che mantiene più bassa la densità dei pannelli e li integra comunque in un paesaggio agrario che continua a

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

svolgere le proprie funzioni; rispetto poi all'estensione complessiva dell'impianto è stato riconosciuto come esso nel suo complesso sia poco percepibile, con capacità di alterare in modo significativo la percezione del paesaggio in modo rilevante solo lungo la SP n. 20iii (strada percorsa da un insieme ampio di soggetti) e dalla strada vicinale Volta di Monaca (strada percorsa sostanzialmente dai conduttori dei fondi che su di essa si affacciano).

L'impianto agrivoltaico "CAPOBIANCO" produrrà 461,2GWh di energia elettrica dal sole all'anno, permettendo di prevenire la produzione annua di circa 142.500t di CO₂eq, pari a 4,27 Mt di CO₂eq nei previsti 30 anni della vita utile dell'impianto. In termini assoluti il contributo di questo singolo intervento alla mitigazione del cambiamento climatico è piccolo se si pensa che le emissioni annue del settore energia a livello nazionale erano 4.590 Mt di CO₂eq nel 2021 e a livello regionale 13 Mt di CO₂eq nel 2019. Dato però che l'intervento fa parte di una più ampia ed organica strategia, è legittimo rendere partecipe questo singolo intervento del beneficio derivante dall'implementazione della strategia complessiva.

A fronte di una estensione complessiva degli interventi di 535ha il consumo di suolo totale derivante dall'implementazione di questo progetto ammonta a soli 10,80 ha, dei quali solo 3,52ha vanno considerati come irreversibili in base alla metodologia di valutazione del consumo di suolo stabilita da ISPRA; all'atto pratico pure questi sono reversibili, considerato che alla dismissione dell'impianto è prevista la rimozione di tutte le strutture che lo compongono e il successivo ripristino della funzione agraria.

Il progetto prevede una complessiva ridefinizione del modello colturale dei terreni sui quali insiste l'impianto con previsione della conversione al biologico e l'introduzione di un razionale avvicendamento colturale secondo uno schema di rotazione su 3 anni. Azioni dalle quali ci si attende una positiva evoluzione del suolo, in termini di contenuto di sostanza organica e di fertilità biologica e chimica, suolo che allo stato attuale è profondamente degradato e disfunzionale. Questa attesa positiva evoluzione del suolo nelle aree di intervento va anche nella direzione di mitigare il rischio di desertificazione evidenziato per queste aree dalla *Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione*.

Il progetto prevede estesi interventi di riqualificazione ambientale e creazione di habitat, che non nascono come necessità di compensare un qualche impatto generato dallo stesso, ma come beneficio netto che il progetto vuole dare al territorio in cui si insedia. Complessivamente vengono riqualificati 19km tra impluvi e torrentelli, riforestati a macchia mediterranea 10ha di

versanti e scarpate. A questi si aggiunge che lungo le installazioni di pannelli saranno presenti aree a prato dell'ampiezza di circa un metro, che in modo capillare innerveranno tutte le aree agricole dell'impianto agrivoltaico, per uno sviluppo lineare complessivo di 300km e 30 ha di estensione superficiale. L'insieme di questi interventi aumenta la permeabilità ecologica delle aree di intervento, e la disponibilità di habitat ed occasioni di foraggiamento, con un atteso generico incremento della biodiversità animale sia in termini di numerosità che di diversità. La previsione progettuale di mantenere le recinzioni perimetrali sollevate da terra di 20cm prevengono l'effetto barriera per la maggior parte della fauna realisticamente frequentante quest'area.