



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), 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

NUMERO ELABORATO

05.01

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 250 MWp "CAPOBIANCO"

---

## SOMMARIO

---

<b>1 Premessa</b>	<b>7</b>
1.1 Introduzione	7
1.2 Nota metodologica	7
<b>2 Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze</b>	<b>10</b>
2.1 Aspetti generali della localizzazione e delle scelte tecniche d'impianto	10
2.2 Aspetti generali del territorio	13
2.3 Descrizione dell'opera	14
2.3.1 Campi fotovoltaici	14
2.3.2 Connessione alla RTN	18
2.3.3 Strade di accesso e viabilità di servizio	20
2.3.4 Recinzioni, sistemi di sicurezza ed antiintrusione	20
2.3.5 Riqualificazione paesaggistica e ambientale	21
2.3.6 Approvvigionamento idrico	22
2.3.7 Conduzione agronomica delle superfici coinvolte	24
2.3.8 Promozione socio-economica	26
2.3.9 Cantierizzazione	29
2.3.10 Materiali di scavo e riutilizzo	33
2.3.11 Produzione e gestione di rifiuti	34
2.4 Programmazione e pianificazione	37
2.4.1 Il contesto europeo	38
2.4.1.1 <i>La strategia Europa 2020</i>	38
2.4.1.2 <i>Il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei"</i>	40
2.4.1.3 <i>New Green Deal europeo</i>	41
2.4.2 Il contesto nazionale	44
2.4.2.1 <i>La Strategia Energetica Nazionale (SEN2017)</i>	44
2.4.2.2 <i>Il Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività (PN-RIC 2021-2027)</i>	46
2.4.2.3 <i>Il Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra</i>	47
2.4.2.4 <i>Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e le fonti rinnovabili</i>	48
2.4.2.5 <i>Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)</i>	49
2.4.2.6 <i>La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici ed il Piano Nazionale di Adattamento</i>	50
2.4.3 Il contesto regionale	52
2.4.3.1 <i>Il PEARS 2030</i>	52
2.4.3.2 <i>La Rete Natura 2000</i>	56
2.4.3.3 <i>La Rete Ecologica Siciliana</i>	60
2.4.3.4 <i>Il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) e il Piano Assetto Idrogeologico (PAI)</i>	60
2.4.3.5 <i>Il Piano Gestione Acque (PGA) e il Piano di tutela delle acque (PTA)</i>	62
2.4.3.6 <i>Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione</i>	64
2.4.3.7 <i>Il Piano Territoriale regionale (PTR) ed il Piano Paesaggistico Regionale (PTPR)</i>	66
2.4.3.8 <i>Il Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria</i>	68
2.4.3.9 <i>Il Piano Faunistico Venatorio (PFV)</i>	71
2.4.3.10 <i>Piano Regionale del materiale da cava e dei materiali lapidei di pregio</i>	72
2.4.4 Il contesto locale	73
2.4.4.1 <i>Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Enna</i>	73
2.4.4.2 <i>Piano Paesaggistico della Provincia di Catania</i>	78
2.4.4.3 <i>Strumenti urbanistici comunali / Destinazione urbanistica</i>	84
2.4.4.4 <i>I PAES ed i PAESC comunali</i>	85

2.4.4.5 <i>La zonizzazione acustica comunale</i>	88
2.5 Vincoli e distanze di rispetto	89
2.5.1 Vincolo idrogeologico	89
2.5.2 Aree boscate	90
2.5.3 Vincolo paesaggistico	91
2.5.4 Distanze da strade	91
2.5.5 Distanze da linee elettriche	93
2.5.6 Distanze da corsi d'acqua	94
2.5.7 Aree percorse dal fuoco	95
2.6 Analisi di coerenza e compatibilità	96
<b>3 Scenari di base</b>	<b>103</b>
3.1 Premessa	103
3.2 Clima	103
3.3 Qualità dell'aria	105
3.4 Emissioni clima alteranti	106
3.5 Ambiente idrico	107
3.6 Suolo	108
3.6.1 Stato di conservazione del suolo	108
3.6.2 Consumo di suolo	109
3.7 Biodiversità	110
3.8 Beni culturali e paesaggio	114
3.8.1 Paesaggio	114
3.8.2 Archeologia	115
3.9 Infrastrutture e trasporti	117
3.9.1 Rete ferroviaria	117
3.9.2 Infrastrutture stradali	118
3.9.3 Infrastrutture aeroportuali	118
3.9.4 Rete elettrica	121
3.10 Aspetti demografici	121
<b>4 Analisi della compatibilità dell'opera</b>	<b>124</b>
4.1 Analisi delle alternative di progetto	124
4.1.1 Alternativa 0	124
4.1.2 Alternative tecnologiche	126
4.1.3 Alternative di localizzazione	128
4.1.4 Alternative impiantistiche	129
4.1.5 Alternative di connessione alla RTN	132
4.2 Analisi degli impatti	137
4.2.1 Metodologia della valutazione degli impatti	137
4.2.2 Emissioni clima alteranti	139
4.2.3 Qualità dell'aria	141
4.2.4 Ambiente idrico	143
4.2.5 Suolo	147
4.2.6 Emissioni luminose	151
4.2.7 Biodiversità	151
4.2.8 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	155

# IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

4.2.9 Inquinamento acustico	155
4.2.10 Società ed economia	160
4.2.11 Infrastrutture di trasporto e traffico	165
4.2.12 Paesaggio e beni culturali	167
<b>5 Analisi e valutazione degli impatti cumulati</b>	<b>172</b>
5.1 Metodologia	172
5.2 Individuazione dei progetti a cui rapportarsi	173
5.3 Valutazione degli impatti cumulati	175
5.3.1 Componente suolo	175
5.3.2 Paesaggio e beni culturali	176
5.3.3 Emissioni luminose	180
5.3.4 Biodiversità	180
5.3.5 Inquinamento acustico	181
5.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	183
5.3.7 Sintesi	184
<b>6 Sintesi delle misure di compensazione e mitigazione</b>	<b>184</b>
<b>7 Conclusioni</b>	<b>185</b>



## 1 PREMESSA

---

### 1.1 Introduzione

Il presente elaborato è redatto dai tecnici competenti coordinati in un gruppo di lavoro afferente a BIOS-IS s.r.l. con sede legale in Firenze 50121, Via Alfonso La Marmora 51, P.I. P.IVA e C.F. 06393070484 registrata al registro delle imprese FI-624950 incaricato dalla società proponente CAPOBIANCO s.r.l. con sede legale in Corso Giacomo Matteotti 1, 20121 Milano, P.IVA e Codice Fiscale 12684270965 registrata al registro delle imprese MI-2678645.

L'elaborato costituisce lo Studio di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 22 del DLgs n. 152/2006 e ss.mm.ii., per la realizzazione di un impianto agrivoltaico con potenza installata pari a 295 MWp e potenza in immissione pari a 250MWp denominato "CAPOBIANCO", ricadente nei comuni di Assoro (EN) e Raddusa (CT), in aree ad uso agricolo. La connessione alla Rete elettrica Nazionale (RTN) gestita da TERNA s.p.a. avverrà attraverso un elettrodotto a 380kV interrato sotto la pubblica viabilità che interessa il territorio dei comuni di Assoro, Raddusa ed Enna.

L'intervento è ascrivibile tra i progetti di cui all'*Allegato II della Parte Seconda Progetti di competenza statale* del DLgs n. 152/2006 così come modificato dal DL n. 77/2021 (*Governance PNRR Piano nazionale di Ripresa e resilienza*) poi L n. 108/2021.

[...]

2) *Installazioni relative a:*

[...]

- *impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.*

[...]

### 1.2 Nota metodologica

Il termine Valutazione di Impatto Ambientale può essere intesa con modalità e approcci diversi ma, in linea generale ed in senso letterale esso rappresenta il giudizio che un soggetto esprime di fronte ad una perturbazione (generalmente di origine antropica) su un ambiente specifico o su una sua componente di particolare significatività. Nell'accezione più pratica si identifica una

procedura amministrativa attraverso la quale si valutano gli effetti che un'opera in progetto può esercitare sull'ambiente circostante allo scopo di prevenire gli impatti indesiderati piuttosto che dover intervenire successivamente per riparare i danni provocati.

Gli impatti ambientali sono da intendere, in senso generale, come le alterazioni delle singole componenti e dei sistemi ambientali, prodotti da interventi di origine esterna. Tali alterazioni riguardano variazioni bidirezionale nei flussi di materia, energia, servizi e beni (compresi quelli di valore estetico, culturale, sanitario, ecc.) che avvengono all'interno del sistema uomo-ambiente. Nella pratica tutte le conseguenze dell'azione umana possono essere considerate come impatti ambientali ed il termine impatto è in genere associato ad un giudizio sul valore e sull'importanza dell'effetto prodotto.

In riferimento al quadro descritto, alla normativa di riferimento, nonché alle Linee guida SNPA 28/2020 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*", lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

- a) Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze
- b) Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base)
- c) Analisi della compatibilità dell'opera
- d) Mitigazioni e compensazioni ambientali
- e) Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Quindi, allo scopo di predisporre il presente elaborato è stato sviluppato una procedura di analisi al fine di raccogliere ed elaborare gli elementi necessari per documentare la compatibilità ambientale del progetto. Essa è stata svolta secondo tre fasi logiche:

1. **Quadro di riferimento programmatico:** approfondisce le relazioni e le coerenze tra il progetto e il quadro di riferimento della programmazione ai differenti livelli istituzionali.
2. **Quadro di riferimento progettuale:** approfondisce l'area oggetto di studio, le caratteristiche generali e la descrizione dell'opera che si intende realizzare, l'organizzazione del cantiere e delle opere da realizzare con le relative prescrizioni.
3. **Quadro di riferimento ambientale:** riguarda anzitutto l'esame delle caratteristiche generali del territorio in cui sarà inserito il progetto, al fine di evidenziare le potenziali interferenze con l'ambiente; riguarda la formulazione di una valutazione sugli eventuali

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

effetti sulle componenti territoriali ed ambientali, dovuti alla realizzazione del progetto. Per questa terza fase sono state adottate metodologie consolidate di analisi ambientale, utilizzate di volta in volta per le diverse componenti, definendo l'estensione dell'area di indagine in funzione della specificità della componente stessa.

4. **Analisi degli impatti:** è il cuore e il fine del SIA che, sulla base di quanto rappresentato e sintetizzato con i tre quadri di analisi punta ad individuare nel modo più oggettivo possibile le pressioni generate dal progetto in esame, la recettività delle componenti ambientali significative a queste pressioni e, in conseguenza di tutto ciò, gli impatti generati.

È poi prevista l'elaborazione di una Sintesi Non Tecnica (SNT), predisposta ai fini della consultazione e della partecipazione, che riassume i contenuti del SIA con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati. La SNT è il documento divulgativo dei principali contenuti del SIA. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello studio, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di valutazione. La SNT deve essere funzionale al miglioramento della partecipazione e della condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico" ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure. L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modi di esprimersi non lontani dalla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

## 2 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

---

### 2.1 Aspetti generali della localizzazione e delle scelte tecniche d'impianto

La società CAPOBIANCO s.r.l. intende realizzare e mettere in esercizio un impianto agrivoltaico denominato "CAPOBIANCO" della potenza in immissione di 250MWp che si estende su di una superficie netta complessiva (aree recintate) di 509ha e suddiviso in 9 campi più la sotto stazione elettrica di trasformazione (SSE), distribuiti su di un'area che sull'asse est-ovest si estende per 5,5km e in direzione nord-sud per 6,9km. L'area di intervento è maggiore, perché comprende anche la sistemazione di piste di servizio e interventi di riqualificazione ambientale esterne alle aree recintate e l'elettrodotto di connessione alla RTN.

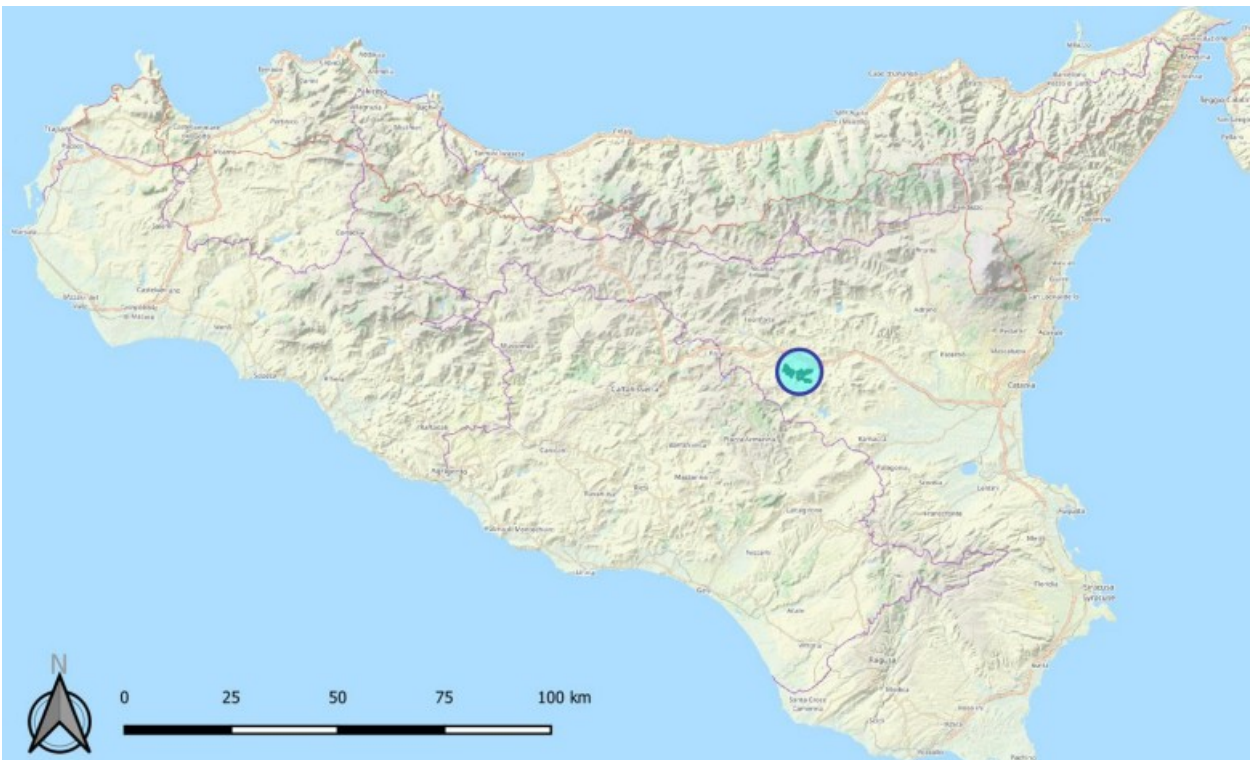


Figura 1: Inquadramento nell'ambito della Regione Sicilia del comprensorio nel quale ricade l'area oggetto dello studio (indicata dal cerchio blu).

In base alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da TERNA s.p.a in data 09.02.2023 l'impianto verrà connesso al nuovo elettrodotto AT da 380kV "Chiamonte Gulfi –

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

*Ciminna*", senza che però venga identificata la cabina elettrica di allaccio. In sede di tavolo tecnico tra TERNA s.p.a. e i proponenti di impianti nell'area è stata definita la posizione della cabina di connessione su proposta ENNA 3 PV s.r.l., la quale ha provveduto a far redigere il progetto "Stazione Elettrica RTN 380kV "Assoro 380" con Raccordi Aerei di collegamento in entra-esce alla RTN 380kV ""Chiamonte Gulfi-Ciminna"".

La proposta stazione elettrica si trova in agro del comune di Assoro, lungo la SP n. 62, nella prossimità dello svincolo "Mulinello" dell'A19.

La progettazione e ottenimento delle necessarie autorizzazioni di tale infrastruttura non pertiene alla società CAPOBIANCO s.r.l. e in questa sede viene pertanto considerata un dato di fatto, per quanto l'iter autorizzativo non sia ancora concluso.



Figura 2: Estratto del progetto della stazione elettrica "Assoro 380" proposto da ENNA 3 PV s.r.l.

La 02.01 *Corografia* in scala 1:30.000 permette di meglio apprezzare il collocamento delle aree di intervento nell'ambito del territorio dei comuni più direttamente interessati.

L'impianto "CAPOBIANCO" è stato progettato per essere un agrivoltaico di tipo avanzato ai sensi delle *Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici* emanate dal Mi.T.E il 27 giugno 2022, che stabiliscono una serie di criteri quali quantitativi al fine di qualificare cosa possa essere effettivamente definito agrivoltaico avanzato, di seguito viene discusso il rispetto di ciascuno dei criteri fissati:

- **REQUISITO A:** l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico" in quanto il LAOR è

inferiore a 40% e la superficie agricola minima è superiore a 70%.

- **REQUISITO B:** il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli in quanto a) la coltivazione ha una resa effettiva come dimostrato nei conti colturali, b) l'indirizzo produttivo è mantenuto ed implementato nella qualità (biologico), c) la producibilità elettrica minima non è inferiore al 60% di quella garantita da un impianto fotovoltaico standard.
- **REQUISITO C:** l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra 210cm, altezza che permette la massima integrazione possibile.
- **REQUISITI D ed E:** i sistemi di monitoraggio; nella relazione agronomica e nel *05.06 Piano di monitoraggio agro-ambientale* viene argomentato come il monitoraggio previsto tocchi tutti i punti di cui alle linee guida, nello specifico 1) risparmio idrico e 2) continuità attività agricola in merito al requisito D; 1) fertilità del suolo, 2) microclima e 3) resilienza ai cambiamenti climatici in merito al requisito E.

Per quanto riguarda il criterio sulla producibilità elettrica minima di cui al requisito B c'è da specificare quanto segue. Come risulta dagli elaborati progettuali, e in particolare dalla tavola *04.02.02.07 Caratteristiche dimensionali installazione pannelli FV:*

- l'interasse minimo tra due successive file di installazioni fisse di 9,9m è stato calcolato al fine di evitare il reciproco ombreggiamento alle ore 12 del solstizio d'inverno su terreno pianeggiante, distanza che cresce nei terreni acclivi a nord al fine di rispettare il medesimo criterio;
- l'interasse minimo di 10,5m tra due file contigue di tracker mono-assiali è la minima necessaria per assicurare una sufficiente insolazione dei pannelli alle prime ore del mattino e nelle ultime ore del pomeriggio.

Queste distanze, che risultano utili ad assicurare il proseguimento della coltivazione del frumento nelle interfile, sono state calcolate quindi unicamente al fine di assicurare la massima producibilità dell'impianto durante tutto l'anno che, pertanto, è prossima al 100% di un fotovoltaico puro realizzato sul medesimo sito.



### **2.2 Aspetti generali del territorio**

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. I 20 comuni dell'Ennese si trovano nell'entroterra siciliano, e sono: Agira, Aidone, Assoro, Barrafranca, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Pietraperzia, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe, Villarosa.

Il territorio della provincia, con una superficie complessiva di circa 2.560 km<sup>2</sup>, si può considerare abbastanza omogeneo, da un punto di vista morfologico e strutturale, e può essere suddiviso in due sottozone:

- l'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 del Nebrodi meridionali e dai rilievi che degradano verso la piana di Catania; in questa zona ricadono i territori di Agira, Catenanuova, Enna, Leonforte, Nicosia, Troina e Villarosa;
- la parte meridionale della provincia, comprendente le colline argillose di Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia, 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 km<sup>2</sup> 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

nord dagli estremi versanti dell'Etna e ad est dal mare Ionio, l'area comprende anche alcune zone collinari: le superfici con quote inferiori a 100 metri sul mare sono circa il 70%, mentre il restante 30% del territorio è ubicato a una quota compresa fra 100 e 600 m s.l.m.

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 attraversata 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).

### **2.3 Descrizione dell'opera**

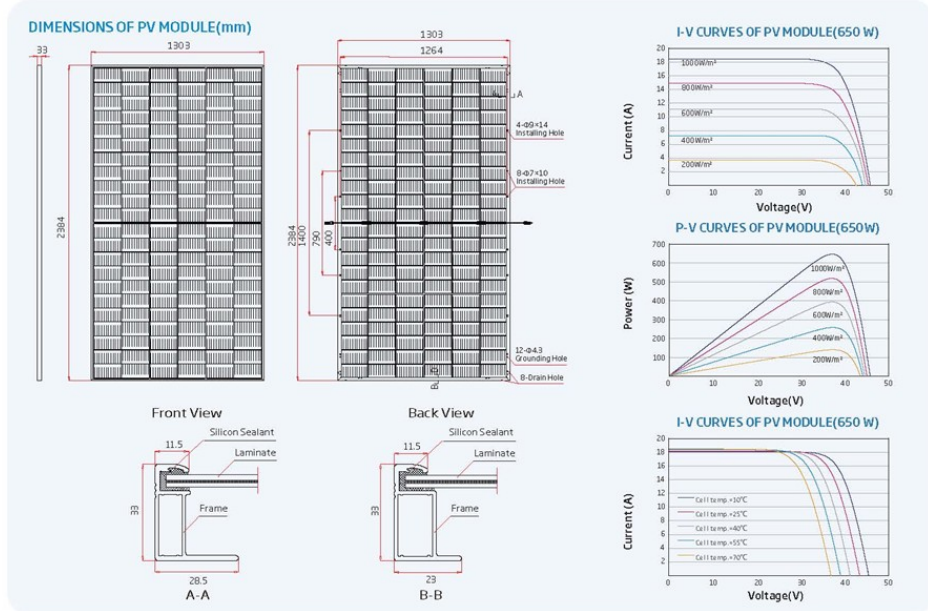
#### **2.3.1 Campi fotovoltaici**

Data la complessità morfologica del territorio collinare solcato da numerosi impluvi e con aree caratterizzate da fenomeni calanchivi, i 9 campi non sono tra loro contigui 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 lo sviluppo lineare delle recinzioni, altre volte per non frammentare inutilmente le aree agricole al fine di ottimizzarne la conduzione agronomica.

Complessivamente si prevede di installare 453.824 moduli fotovoltaici monocristallini da 650 Wp l'uno (potenza di picco specifica 0,21 kW/m<sup>2</sup>), 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.



# IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"



**ELECTRICAL DATA (STC)**

Peak Power Watts- $P_{max}$ (Wp)*	645	650	655	660	665
Power Tolerance- $P_{max}$ (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- $V_{mp}$ (V)	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3
Maximum Power Current- $I_{mp}$ (A)	17.23	17.27	17.31	17.35	17.39
Open Circuit Voltage- $V_{oc}$ (V)	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1
Short Circuit Current- $I_{sc}$ (A)	18.31	18.35	18.40	18.45	18.50
Module Efficiency $\eta_m$ (%)	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4

**Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)**

Total Equivalent power- $P_{max}$ (Wp)	690	695	701	705	712
Maximum Power Voltage- $V_{mp}$ (V)	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3
Maximum Power Current- $I_{mp}$ (A)	18.44	18.48	18.52	18.55	18.60
Open Circuit Voltage- $V_{oc}$ (V)	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1
Short Circuit Current- $I_{sc}$ (A)	19.59	19.63	19.69	19.74	19.79
Irradiance ratio (rear/front)	10%				

**ELECTRICAL DATA (NOCT)**

Maximum Power- $P_{max}$ (Wp)	488	492	495	499	504
Maximum Power Voltage- $V_{mp}$ (V)	34.9	35.1	35.2	35.4	35.6
Maximum Power Current- $I_{mp}$ (A)	13.98	14.01	14.05	14.10	14.16
Open Circuit Voltage- $V_{oc}$ (V)	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4
Short Circuit Current- $I_{sc}$ (A)	14.75	14.79	14.83	14.87	14.91

**MECHANICAL DATA**

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2394x1303x33mm (93.86x51.30x1.30 inches)
Weight	38.3 kg (84.4 lb)
Front Glass	2.0mm (0.08inches), High Transmission, Air Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0mm (0.08inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	33mm(1.30inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006inches²), Portrait: 350/280mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MCA EV02 / TS4*

**TEMPERATURE RATINGS**

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)	Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Temperature Coefficient of $P_{max}$	-0.34%/°C	Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Temperature Coefficient of $V_{oc}$	-0.25%/°C	Maximum System Voltage	1500V DC (UL)
Temperature Coefficient of $I_{sc}$	0.04%/°C	Max Series Fuse Rating	35A

**WARRANTY**

12 year Product Workmanship Warranty	Modules per box: 33 pieces
30 year Power Warranty	Modules per 40' container: 594 pieces
2% first year degradation	
0.45% Annual Power Attenuation	



CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.  
 © 2022 Trina Solar Co., Ltd. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.  
 Version number: TSM\_EN\_2022\_A [www.trinasolar.com](http://www.trinasolar.com)

Figura 3: Scheda tecnica della tipologia di pannelli che si intende utilizzare.

La superficie lorda complessiva di pannelli installati, comprensiva dell'ingombro della cornice,

ammonta a 141 ha, mentre la effettiva superficie captante totale è di 130 ha.

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. La scelta di utilizzare due moduli di diversa lunghezza risponde all'esigenza di massimizzare il numero di pannelli installati all'interno di aree dalla forma molto irregolare. La proiezione a terra della installazione fissa identifica una fascia di larghezza 424cm.

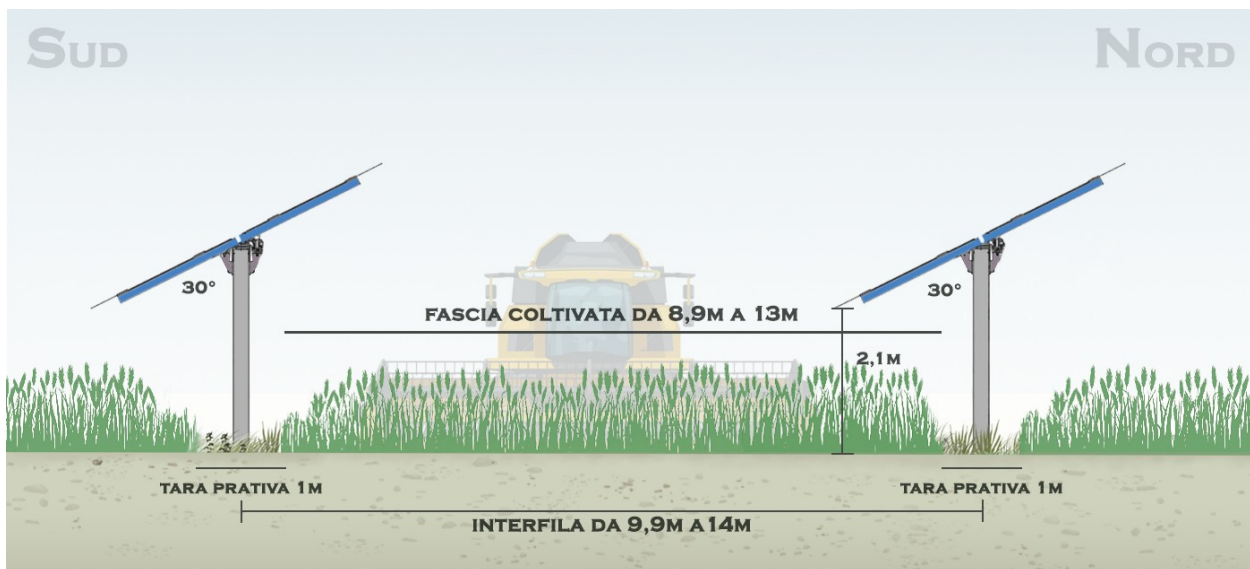


Figura 4: Sezione tipologica di campo con installazione di tipo fisso.

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. La proiezione a terra della installazione mobile, considerando la massima inclinazione operativa dei pannelli identifica una fascia di larghezza 274cm.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

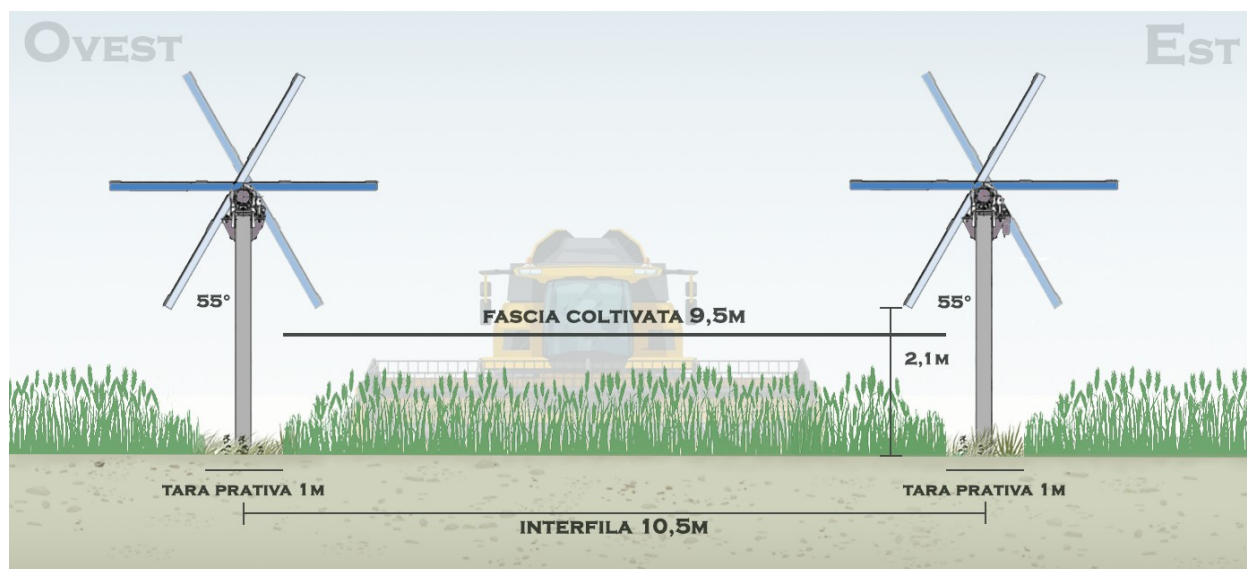


Figura 5: sezione tipologica di campo con installazione oscillante.

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

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

Tabella 1: Sintesi delle dimensioni dell'impianto fotovoltaico (aree recintate).

A fronte dei 509 ha di estensione dell'impianto, inteso come estensione totale delle aree recintate, l'intervento si estende per ulteriori 25 ha ad includere piste di servizio che si estendono al di fuori del perimetro dell'impianto e altri interventi di riqualificazione ambientale e socio-economica. L'estensione totale degli interventi è pertanto 535 ha. Se poi si aggiunge l'estensione superficiale delle stadi sotto le quali vengono posati gli elettrodotti di connessione fino alla cabina di allaccio, si raggiunge una estensione superficiale lorda di tutto l'intervento in

esame di 549ha. Le previste aree di cantiere si sviluppano tutte all'interno delle aree dell'impianto e non coinvolgono superfici aggiuntive rispetto ad esse.

L'estensione totale della superficie interessata dalla proiezione a terra dei pannelli per come specificata più sopra, ammonta a 120 ha.

L'intero impianto è stato suddiviso in 52 sottocampi, ognuno dei quali afferisce ad una cabina elettrica di trasformazione da MT-BT. Le cabine di campo 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, di volume sufficiente a contenere tutto l'olio minerale di raffreddamento in esso contenuto, così da evitare dispersioni nell'ambiente in caso di guasti e rotture.

Lo schema di impianto è con inverter di stringa, per cui sono previsti 882 inverter agganciati direttamente alle strutture di supporto dei pannelli ai quali è demandato il compito di convertire la corrente continua generata dai pannelli fotovoltaici in corrente alternata a 800V. Gli edifici prefabbricati delle 52 cabine sono stati concepiti leggermente più grandi di quanto effettivamente necessario al fine di permettere in fase esecutiva di passare dall'attuale schema basato su inverter di stringa ad uno basato su inverter centralizzati, che in tal caso devono trovare posto dentro le cabine. In fase esecutiva, qualora si confermasse lo schema di impianto ad inverter di stringa, le cabine potranno essere rimpicciolite rispetto alla attuale previsione.

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 e delle stringhe 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.

### 2.3.2 Connessione alla RTN

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

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

all'incrocio della strada vicinale Volta di Monaca con la SS n. 192. Ogni dorsale conette 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 interrate 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 interrate al di sotto della SP n. 20iii e della SS n. 192.

La SSE occupa un'area di 150x100m. La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n. 1 sistema a sbarra semplice;
- n. 1 stallo di arrivo aereo e n 4 stalli aerei di alimentazione dei trasformatori.
- n. 4 trasformatori 380kW/30kV 75MVA.

All'interno della cabina posta nella SSE vi è il quadro MT denominato power center costituito da 4 ingressi ciascuno con interruttore da 2.250A, al fine di una corretta manutenzione e miglior gestione del campo fotovoltaico vi sono 3 congiuntori.

Dalla SSE si diparte l'elettrodotto a 380kV, costituito da un cavo per fase realizzato in alluminio da 630 mm<sup>2</sup>, ognuno posato ad una profondità minima di 1.500mm. Questo elettrodotto si snoda al di sotto della SS n. 192 per 3.800 m, per poi proseguire fino alla cabina di allaccio al di sotto della SP n. 62 per ulteriori 3.500m.

Le 13 dorsali 30 kV sono ognuna costituita da un cavo in alluminio per fase da 500mm<sup>2</sup> di sezione; i cavi sono interrati ad una profondità minima di 1.500mm e disposti a trifoglio al fine di minimizzare il campo elettromagnetico. Le 5 dorsali a servizio del blocco ovest di campi sono interrate sotto la strada vicinale Volta di Monaca, per uno sviluppo complessivo di 3.500m. Le 8 dorsali a servizio del blocco est si sviluppa prima per 4.000m lungo la SS n. 192 e poi per 1.550m lungo la SP n. 20iii fino all'ingresso del campo E1; dal campo E1 l'elettrodotto sotto la provinciale prosegue per altri 3.710m fino ad arrivare al campo F.

In corrispondenza di attraversamenti di corsi d'acqua sia la linea 380kV che le 13 dorsali 30kV escono dalla sede stradale per attraversare i corsi d'acqua in subalveo, interrati rispetto al fondo alveo sempre di 1.500 mm.

### 2.3.3 Strade di accesso e viabilità di servizio

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 assi viari pubblici ci si inoltra verso i campi attraverso piste di servizio in terra battuta, alcune delle quali soggette a servitù di passaggio a favore di fondi interclusi.

Le piste di servizio sono realizzate in stabilizzato di cava, di ampiezza 350cm, ove necessario affiancate da scoline per la raccolta e l'ordinato convogliamento dei deflussi meteorici. Le piste di servizio attraversano numerosi impluvi e piccoli corsi d'acqua: ovunque possibile sono stati sfruttati gli attraversamenti già esistenti, ma in molti casi è necessario realizzarne di ex-novo. Al fine di assicurare la transitabilità con ogni tempo, gli attraversamenti saranno costituiti da brevi scatolari realizzati o direttamente in opera o attraverso elementi prefabbricati. La particolarità di queste strutture è che la soletta di posa non viene posizionata a livello del fondo alveo, ma affodata di 50 cm, questo al doppio fine di renderle più stabili a fronte di sempre possibili fenomeni di scavo localizzato del fondo alveo, che al fine di massimizzarne la transitabilità da parte della fauna, che sovente si sposta nel territorio sul fondo di questi piccoli impluvi e corsi d'acqua.

Lo sviluppo lineare complessivo di piste di servizio che deve essere realizzato ammonta a 21,7 km e gli attraversamenti da costruire sono 16.

### 2.3.4 Recinzioni, sistemi di sicurezza ed antiintrusione

I campi fotovoltaici saranno delimitati da una recinzione di tipo zootecnico, in filo di ferro zincato annodato a maglie quadrate di altezza 150cm e tenuta sollevata da terra 20cm, per una elevazione complessiva da terra di 170cm. La rete è sorretta da montanti in acciaio zincato fondati in plinti di calcestruzzo. Il sollevamento da terra di 20cm permette la mobilità della microfauna attraverso la recinzione che così non determina una cesura ecologica.

Nei casi in cui i campi sono attraversati da piste che devono servire anche fondi interclusi, di volta in volta è stato valutato se intercludere la pista nella recinzione, prevedendo di rendere disponibili le chiavi dei cancelli di accesso ai titolari e conduttori dei terreni interclusi o se invece fosse meglio lasciare a libero accesso la pista, con la conseguenza di dover posare una recinzione su entrambi i lati della stessa per tutto l'attraversamento del campo. In generale si è data preferenza alla interclusione, al fine di minimizzare lo sviluppo lineare delle recinzioni.



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

Data la grande estensione dell'impianto e la sua collocazione in un ambito agricolo sostanzialmente disabitato e poco accessibile è stata operata la scelta di non prevedere un impianto di illuminazione e di controllo lungo il perimetro dei campi.

Si prevede unicamente di installare lampioni e telecamere a circuito chiuso ai cancelli di accesso e in prossimità delle 52 cabine elettriche e della SSE.

In corrispondenza dei cancelli di accesso si prevede un impianto di illuminazione per la videosorveglianza composto da lampade a LED e telecamere montate su palo.

In corrispondenza delle cabine elettriche l'impianto di illuminazione serve sia per la videosorveglianza che per l'illuminazione degli esterni a supporto degli eventuali interventi di manutenzione in notturna.

L'impianto di illuminazione sarà conforme alla normativa *UNI 10819 – Normativa Inquinamento Luminoso Illuminazione Aree Esterne* e prevede un sistema di sensori tarato per attivare l'illuminazione esclusivamente con la presenza di entità significative (per massa e volume). Ciò consentirà all'impianto di rimanere spento per la maggior parte del tempo, non attivando i corpi illuminanti al passaggio della fauna di piccola taglia che caratterizza il contesto.

Il segnale delle telecamere a circuito chiuso verrà centralizzato presso le cabine elettriche attraverso fibra ottica e da queste, attraverso ponte radio o rete 5G verrà rilanciato ad una centrale di controllo remota.

### 2.3.5 Riqualficazione paesaggistica e ambientale

Il territorio collinare su cui viene insediato l'impianto è condotto a seminativo da lunghissimo tempo e in conseguenza di ciò il paesaggio è stato fortemente semplificato, con perdita pressoché totale delle cenosi naturali. I numerosi impluvi che solcano il territorio di intervento sono pressoché privi di vegetazione e si presentano variamente in erosione. Le scarpate troppo ripide per essere coltivate sono coperte da vegetazione erbacea e suffrutici a forte carattere ruderale.

In questo quadro, viste le valutazioni sviluppate nello *03.05 Studio floro-vegetazionale e faunistico*, si è ritenuto di incardinare gli interventi di mitigazione e compensazione ambientale e paesaggistica nella stabilizzazione, riqualficazione 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.

Si è omesso di realizzare fasce vegetate lungo il perimetro dell'impianto, come tipicamente viene proposto in questi casi, perché tale tipologia di formazioni lineari sono incongrue con il paesaggio in cui è situato l'impianto e non sono funzionali alla ricostituzione di una rete ecologica sul territorio. Solo lungo la SP n. 20iii e la strada vicinale Volta di Monaca si prevede di realizzare delle siepi arbustive monofilare allo scopo di mitigare la percezione dei limitrofi campi solari, senza però occludere la percezione del paesaggio nel suo complesso. Lungo queste due strade, considerando la distanza tra il ciglio stradale e la recinzione, la siepe e la distanza dal ciglio stradale a partire dalla quale vengono installati i pannelli, si definiscono due fasce di mitigazione di ampiezza minima di 20m, che tra la siepe di mitigazione e i pannelli verranno regolarmente coltivate e che lungo la SP n. 20iii ha una estensione complessiva di 4,9ha, mentre lungo la strada vicinale Volta di Monaca 1,7ha.

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*.

### 2.3.6 Approvvigionamento idrico

Gli interventi di pulizia dei moduli fotovoltaici devono essere considerati all'interno delle normali procedure di manutenzione dell'impianto. Vento, neve, pioggia e ogni sorta di sporcizia in sospensione possono creare una patina che porta a una riduzione dell'efficienza generale del sistema, oltre a una corrosione anticipata di alcuni componenti e particolari costruttivi. La perdita di energia prodotta può variare dal 5% annuo in climi temperati con piovosità moderata, fino al 40% all'anno in climi particolarmente aridi e desertici. Per tali motivi si pone il problema di un lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici.

Il numero annuo di lavaggi per mantenere le perdite di producibilità entro limiti accettabili dipende enormemente dall'andamento stagionale. Senza dubbio ci sarà necessità di un



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

lavaggio ad inizio estate, dopo la mietitura che solleva grandi quantità di polvere, ma ad inizio autunno o durante la primavera si possono verificare fenomeni piovosi connessi a venti di scirocco che possono depositare sulle superfici la cosiddetta "sabbia del deserto", che stendono una patina opaca che può ridurre sensibilmente la produzione elettrica.



*Figura 6: Esempio di pulizia mediante spazzola montata su braccio meccanico.*

La grande estensione spaziale dell'impianto, e la non disponibilità in forma distribuita di una fonte idrica convenzionale, comporterebbe ad ogni lavaggio di dover percorrere decine e decine di chilometri con le autobotti per poter approvvigionare le macchine operatrici da una singola fonte esterna all'impianto, con grande dispendio di tempo mezzi ed energia. Per tale ragione è stato deciso di adottare un approccio distribuito attraverso l'accumulo in serbatoi sparsi per l'impianto di acqua generata dal deflusso meteorica superficiale. In questo modo non si depauperano (per quanto in modo marginale) fonti idriche di maggior valore e si minimizzano gli spostamenti dei mezzi sul territorio. Sono pertanto stati individuati distribuiti nell'impianto 15 punti di intercettazione del deflusso superficiale e stoccaggio in serbati interrati, per un totale di 745 m<sup>3</sup>. L'acqua invasata dovrà essere periodicamente clorata per evitare la proliferazione di batteri e prima dell'uso dovrà essere sottoposta ad un processo di microfiltraggio e demineralizzazione, tipicamente tramite sistemi a resina.

Anche il previsto impianto acqua ponico (vedi successivo paragrafo 2.3.8) sarà dotato di

serbatoi per la raccolta dell'acqua piovana dai tetti al fine di soddisfare le proprie necessità.

### 2.3.7 Conduzione agronomica delle superfici coinvolte

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:

<b>I</b>	<b>FRUMENTO</b>	<b>II</b>	<b>LEGUMINOSE</b>	<b>III</b>	<b>FORAGGERE</b>
----------	-----------------	-----------	-------------------	------------	------------------

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	<i>cerealicole</i>	83 ha Grano duro	36 ha Grano tenero	6 ha
124	<i>leguminose</i>	83 ha Sulla	36 ha Cece	6 ha
124	<i>foraggere</i>	119 ha mix Avena-Loietto-Veccia-Pisello		6 ha
<b>372</b>	<b>complessiva</b>	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 tare prative 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 autoriseminanti tra i quali spicca il trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum*).

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"



Figura 7: Esempificazione dell'organizzazione interna ad una unità agricola del campo agrivoltaico.

Complessivamente, considerate le superfici sottratte dalle tare prative, dalle piste di servizio di nuova realizzazione e dalle cabine elettriche, viene sottratta poco più del 7% della superficie agricola.

Unità agricola	Estensione lorda (ha)	Superficie agricola netta (ha)	Sagricola %
AI	31,84	29,44	93,39
AII	15,40	14,39	94,51
AIII	14,80	13,77	93,24
B	19,92	18,59	93,55
CI	21,62	19,73	94,25
CII	8,60	7,98	94,64
DI	2,02	1,85	93,70
DII	103,02	93,63	89,72
EI	86,97	77,06	94,57
EII	83,70	78,78	94,84
EIII	7,68	7,20	90,00
EIV	4,04	3,75	92,67
EV	22,18	19,82	92,48
EVI	7,37	6,78	93,15
EVII	2,71	2,58	92,49
FI	22,38	20,04	91,64
FII	23,78	21,68	92,05
GI	28,26	26,19	92,68
GII	3,16	2,94	93,18
<b>Complessivo</b>	<b>509,67</b>	<b>466,28</b>	<b>92,82</b>

Tabella 3: Tabella riepilogativa delle superfici per ciascuna unità agricola. La *Sagricola %* è parametro importante in quanto l'impianto, per poter essere definibile come agrivoltaico vero e proprio, nonché rispettare i requisiti di cui alle citate linee guida, nel suo complesso deve essere contraddistinto da un valore  $\geq 70\%$ . Nel conteggio è stata inclusa anche la sottostazione di trasformazione SE.

Sotto il profilo agronomico si sottolineano i seguenti aspetti vantaggiosi introdotti nell'ambito del presente progetto:

- il mantenimento della fertilità naturale del terreno grazie alle rotazioni colturali e all'introduzione di fasce di colture mellifere con funzione biocida e rinettante sulla microfauna patogena del terreno;
- il posizionamento di arnie per la produzione di miele nelle aree sotto i pannelli che, per la loro natura di terreni meno disturbati dalle lavorazioni rappresentano un habitat perfetto per la microfauna insetticola utile del terreno (formiche, coleotteri, ecc);
- La compensazione di perdita di resa agricola attraverso l'inserimento di attività redditizie quali quella della produzione di miele.

### 2.3.8 Promozione socio-economica

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

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

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 PANDITTAINO, tra i quali la pagnotta del Dittaino, protetta dalla certificazione D.O.P. a partire dal 2009. Lo stabilimento si trova nella Zona Industriale Dittaino in prossimità dell'impianto agrivoltaico e a questo verrà conferita in modo preferenziale la produzione cerealicola dei consorziati;
- 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.

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.

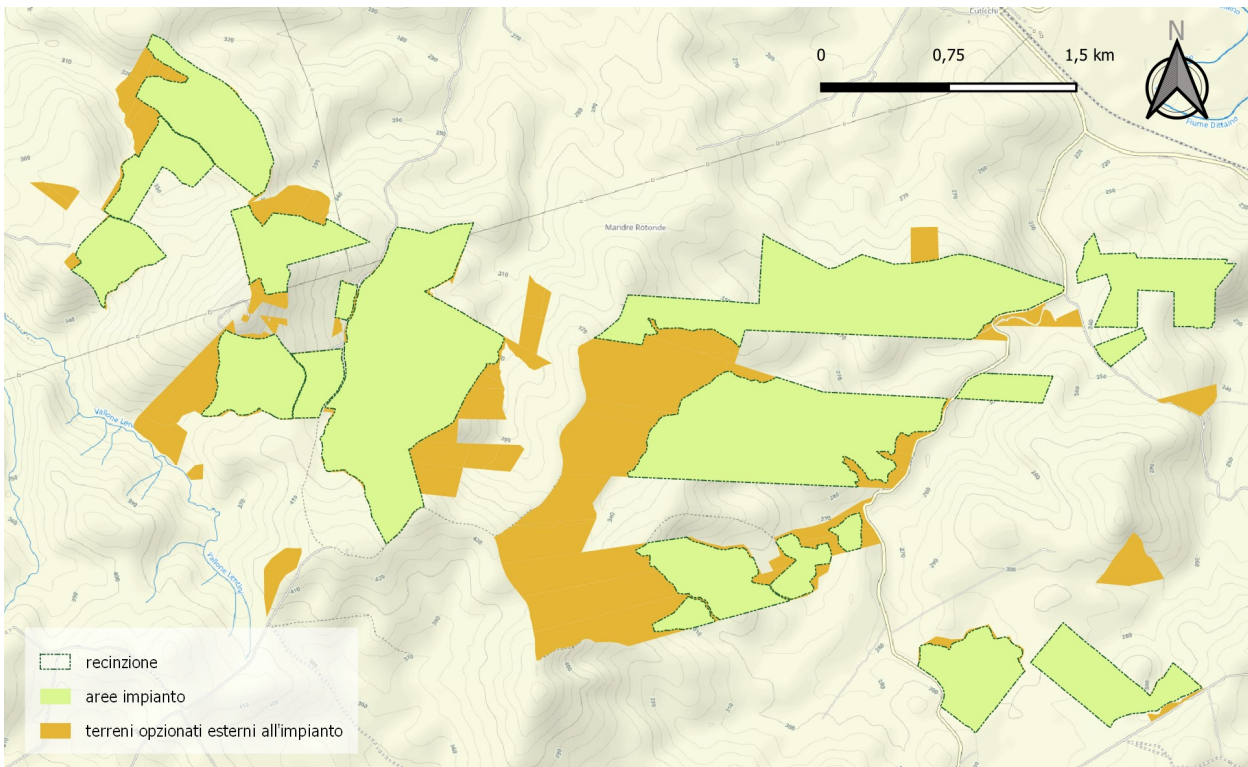


Figura 8: Terreni opzionati dal proponente CAPOBIANCO s.r.l. ai quali si estende la complessiva iniziativa di **promozione agricola** descritta in questo paragrafo messi in relazione alla effettiva estensione dell'impianto agrivoltaico.

Con un intento di integrazione sociale è prevista 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, realtà locali del terzo settore 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.

L'impianto acquaponico è un sistema sostenibile che combina la coltivazione di piante e l'allevamento di pesci in un ambiente sinergico, il metodo unisce l'idroponica, che è la coltivazione delle piante senza suolo utilizzando soluzioni nutritive in acqua, con l'acquacoltura. In sintesi,



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

nel sistema acquaponico i rifiuti prodotti dai pesci forniscono la fonte di nutrienti essenziali per le piante. Questi nutrienti vengono assorbiti dalle radici delle piante, le quali a loro volta contribuiscono alla purificazione dell'acqua in cui vivono i pesci. Questo ciclo continuo crea un ambiente sostenibile in cui piante e pesci possono prosperare reciprocamente.

Nelle serre sarà possibile produrre:

- baby leaf da imbustato: lattughini, rucola, foglie di cavolo, kale, cicorie, foglie asiatiche (mizuna, tatsoi, koji), bietoline, cavoli cinesi, senapini, etc.
- aromatiche/officinali: basilico, prezzemolo, origano, coriandolo, aneto, valeriana, valeriana, camomilla, timo, melissa, santoreggia, tarassaco, epazote, menta, maggiorana,...
- Microgreen comprende piante raccogliibili a 5 cm circa di altezza, sono prodotti che presentano la qualità nutraceutica maggiore in assoluto e la varietà di sapori, senso del tatto (croccantezza), colori e aromi più estesa (si tratta di un mercato di nicchia con prezzi nell'ordine dei 250 euro/kg).

### 2.3.9 Cantierizzazione

I lavori di realizzazione del presente progetto hanno una durata massima prevista pari a circa 34 mesi. Il cronoprogramma di dettaglio delle lavorazioni si trova nell'elaborato *04.01.08.01 Cronoprogramma costruzione*.

Le fasi di realizzazione dell'impianto sono:

- OPERE COMUNI DI ALLACCIO
  - Realizzazione elettrodotto interrato AT
  - Realizzazione sottostazione elettrica
  - Realizzazione elettrodotti interrati MT verso ciascun campo solare
- IMPIANTO CAMPO SOLARE (per ciascun campo)
  - Predisposizione aree di cantiere e tracciamenti
  - Realizzazione della recinzione perimetrale
  - Realizzazione della viabilità interna
  - Installazione strutture sostegno moduli FV

- Predisposizione tubature per cavidotti BT e sistema di controllo
- Realizzazione cabine MT/BT, compresa impiantistica
- Installazione moduli FV
- Installazione inverter e cablaggio BT, MT e sistema di controllo
- LAVORI DI COMPLETAMENTO
  - Realizzazione accumuli acque piovane per utilizzi nelle manutenzione del campo solare
  - Realizzazione opere di mitigazione (impianti di forestazione, di riqualificazione fossi e scarpate, rinverdimenti
  - Collaudo impianto e opere di rete.

L'intero impianto è suddiviso in nove campi fotovoltaici, la cui realizzazione avverrà per fasi successive ed indipendenti. All'interno di ciascun campo sarà realizzata l'area di cantiere, secondo il layout sotto riportato e secondo le disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza.



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

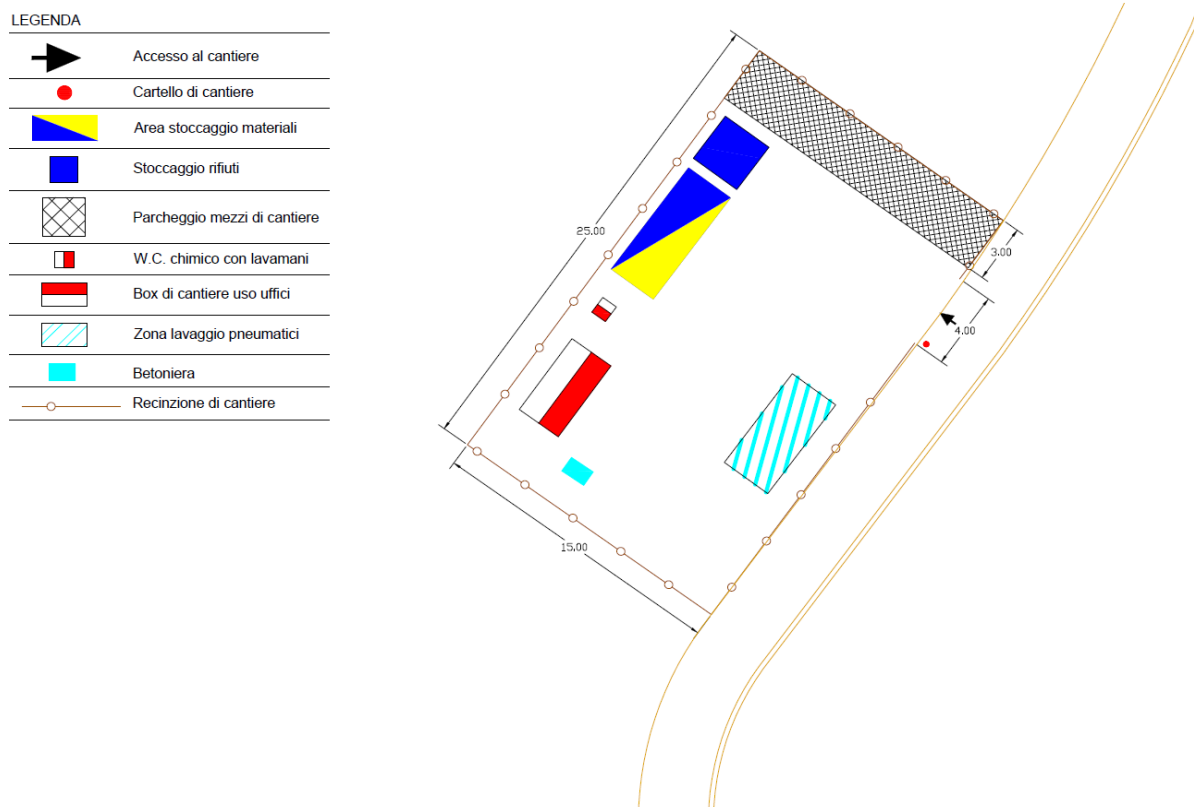


Figura 9: Layout di cantiere.

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.

Per la linea AT si rende necessario la realizzazione di uno scavo di una trincea che consenta l'alloggiamento di una terna di cavi largo 100 cm e della profondità di 170cm. Tutto il cavidotto transita 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 le linee MT è necessario lo scavo di trincee di ampiezza variabile tra 50cm e 100cm, sempre della profondità di 170cm. Anche in questo caso in corrispondenza dell'attraversamento di corsi d'acqua di varia natura e dimensione si esce dalla sede stradale e l'elettrodotto viene posato in subalveo in prossimità di ponti e tombini. Dato che le terre scavate, per motivi di sicurezza non potranno essere accantonate a bordo scavo, vengono individuate due aree di

contiene in cui stoccare temporaneamente dette terre:

- il sedime della futura SSE per la posa dell'elettrodotto AT e dell'elettrodotto MT lungo la strada vicinale Volta di Monaca e lungo la SS n. 192;
- il sedime del futuro impianto serricolo a sud del Vallone Capobianco in prossimità dell'attraversamento della SP n. 20iii per la posa dell'elettrodotto lungo questa strada.

L'accesso a ciascuna area avverrà dalla viabilità ordinaria e sarà necessaria la presenza di un moviere per consentire le manovre di uscita dal campo base dei mezzi.

La lavorazione avverrà secondo le seguenti fasi:

- l'individuazione di eventuali sottoservizi interferenti;
- la demolizione del manto in asfalto e del sottofondo stradale;
- lo scavo per l'alloggiamento dei cavi;
- l'installazione dei cavidotti e delle opere correlate;
- il riempimento degli scavi;
- l'asfaltatura e la sistemazione del fondo stradale.

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 (art. 25, comma 3, *Codice dei Contratti Pubblici*), 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 carotaggi, sondaggi archeologici (i saggi stratigrafici) e scavi in estensione da eseguirsi con mezzo meccanico (a benna liscia) e/o manualmente sotto il diretto controllo di personale tecnico qualificato. A queste indagini dirette

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

potranno affiancarsi indagini non invasive o indirette, vale a dire prospezioni di tipo geofisico da eseguirsi tramite georadar: questi risultati andranno incrociati con gli esiti delle indagini dirette per delineare un quadro quanto più esaustivo e preciso 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.

### 2.3.10 Materiali di scavo e riutilizzo

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo vanno distinti due ambiti: gli interventi all'interno delle aree agricole e gli interventi lungo la viabilità ordinaria.

All'interno delle aree agricole le terre di risulta vengono distribuite sulle superfici circostanti con una attenzione specifica alla chiusura di gullies ed altre depressioni localizzate causate dall'erosione del suolo. Risulteranno terre da distribuire dalle seguenti lavorazioni: scavo cassonetto di fondazione e canali di scolo delle piste di servizio; posa delle cabine elettriche, posa degli elettrodotti interrati.

La posa degli elettrodotti interrati determina un avanzo di terre perché una porzione significativa della trincea di posa sarà occupata dai cavi elettrici e dalla sabbia in cui questi vengono allettati.

Per gli interventi sotto la pubblica viabilità è stato calcolato un avanzo di 8.600 mc, che non potrà trovare collocazione nelle aree di intervento. Tali terre verranno conferite presso impianti autorizzati. I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti dal D.P.R. 12- 11-06 n. 816, D.M. 161/2012 e D.P.R. 120/2017. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo eventuali impatti sulle matrici ambientali.

Lavorazione	Volumi scavi	Volume reinterri	Volume eccedenza
	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>mc</i>
Strutture di supporto pannelli FV	0	0	0
Cabine elettriche	3.120	3.120	0
Sottostazione elettrica (SSE)	7.500	7.500	0
Piste di servizio	10.900	10.900	0
Elettrodotti interrati in area agricola	150.287	150.287	0
Elettrodotti interrati sotto viabilità pubblica	34.000	25.400	8.600
<b>TOTALE</b>	<b>205.807</b>	<b>197.207</b>	<b>8.600</b>

Tabella 4: Riepilogo dei volumi di terre da scavo derivanti dalle opere previste per la realizzazione dell'impianto.

### 2.3.11 Produzione e gestione di rifiuti

Nella fase di realizzazione dell'impianto, visto che tutti gli elementi utilizzati saranno dei prefabbricati, la quantità di materia a rifiuto sarà bassa e, dal punto di vista qualitativo, classificabile come "rifiuti non pericolosi" in quanto provenienti prevalentemente da imballaggi e sfridi (cavi elettrici, tubi per cavidotti, recinzioni, profilati metallici). Tali rifiuti verranno conferiti in idonei impianti di smaltimento o recupero, nel rispetto della normativa vigente.

L'operatività dell'impianto non prevede la produzione di alcun rifiuto, salvo minime quantità che potrebbero generarsi in occasione di interventi di manutenzione straordinaria alle componenti dello stesso, in tal caso ancora una volta potranno risultare imballaggi e sfridi da smaltire secondo norma.

La massima produzione di materiali la si avrà in fase di dismissione.

I materiali recuperabili dai moduli fotovoltaici sono:

- vetro di protezione;
- celle al silicio;
- metalli, alluminio delle cornici e l'alluminio degli elettrodotti pari a circa il 95% del loro peso.

Sono recuperabili la componentistica dell'inverter, i cavi in alluminio e tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Tutti gli inerti (derivanti dalla demolizione delle cabine di trasformazione MT-BT e della SSE, dallo smontaggio della recinzione e dei cancelli) verranno smaltiti presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

La pavimentazione in ghiaia della SSE verrà rimossa tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

<b>Componenti impianto</b>	<b>Materiali derivanti dalle operazioni di smontaggio</b>
----------------------------	---

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Moduli fotovoltaici	Silicio
	Vetro
	Fogli di materiale plastico EVA
	Alluminio
	Rame
	Componenti elettrici
Strutture di sostegno	Metalli misti
	Ferro e acciaio
Materiale e apparati elettrici e elettronici	Componenti elettrici
	Metalli misti
	Cavi alluminio
	Oli dai trasformatori
Cabine prefabbricate, cabine di consegna, recinzione	Ferro e acciaio
	Plastica
	Calcestruzzo
	Rifiuti misti dell'attività di demolizione
Materiale costitutivo impianto di accumulo e trattamento delle acque	Materiali plastici
Altre componenti dei sottoservizi	Cemento
	Rifiuti misti dell'attività di demolizione

*Tabella 5: Materiali derivanti dalle operazioni di dismissione delle componenti dell'impianto. A seconda dello stato e la composizione dei materiali essi potranno essere riciclati o meno.*

Sia in fase di costruzione, sia di dismissione sarà allestita all'interno delle aree di cantiere una zona opportunamente segnalata per il conferimento temporaneo dei rifiuti e al suo interno saranno ubicati contenitori dedicati identificati dal CER specifico per ogni rifiuto.

Le aree di stoccaggio, all'interno delle quali potranno essere temporaneamente depositati i materiali derivati dalle operazioni di dismissione, dovranno essere realizzate in aree dell'impianto appositamente individuate, in conformità alle disposizioni di cui all'art. 183, comma 1, lett. bb e all'art. 185 bis del D.lgs. 152/06, che definiscono come "deposito temporaneo" il raggruppamento dei rifiuti e il deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto di detti rifiuti in un impianto di trattamento, effettuati, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti. Questi depositi devono essere effettuati per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche. Tutte le aree di deposito e i contenitori dovranno essere contrassegnati con etichette o targhe riportanti il codice CER e una descrizione sintetica dei materiali conferibili; questi depositi non dovranno avere una durata superiore ad un anno.

Nei limiti del possibile sarà da privilegiare il recupero e il riutilizzo dei materiali provenienti dalla dismissione; mentre lo smaltimento a discarica sarà considerato solo qualora non sarà possibile ricorrere ad altre alternative gestionali. Tali materiali potranno, quindi, essere avviati a:

- ulteriore smontaggio per il recupero dei materiali riciclabili;
- filiere di recupero dei materiali;
- discariche autorizzate per i materiali non recuperabili.

La tabella sottostante riporta una stima della tipologia di rifiuti che potranno essere prodotti dalle lavorazioni nelle fasi di cantiere e dismissione dell'impianto (con l'asterisco \* sono evidenziati i rifiuti speciali pericolosi).

Codice CER	Descrizione del rifiuto
15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03
16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05
16 06 04	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)
16 06 05	Altre batterie e accumulatori
16 07 99	Rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 02 02	Vetro
17 02 03	Plastica
17 04 05	Ferro, Acciaio
17 02 01	Legno
17 05 04	Rocce
17 03 02	Asfalto
20 01 36	Componenti elettrici
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di demolizione
13 03 01*	Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB

Tabella 6: tipologia di rifiuti che potranno essere prodotti dalle lavorazioni nelle fasi di cantiere e dismissione dell'impianto.

### **2.4 Programmazione e pianificazione**

Questa parte del rapporto ha lo scopo di fornire gli elementi di conoscenza che evidenziano le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Questi elementi, a livello europeo, nazionale e locale costituiscono la base da cui partire per valutare la compatibilità ambientale del progetto con le scelte di natura strategica effettuate sulla base delle caratteristiche peculiari del territorio, della sua vocazione e delle sue caratteristiche ambientali.

Sono stati valutati strumenti di programmazione e pianificazione a quattro distinti livelli: comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale (livello locale).

La tabella seguente riporta l'elenco degli strumenti di programmazione esaminati per i quattro livelli esaminati.

<b>Programmazione comunitaria</b>	Strategia Europa 2020
	Pacchetto legislativo Clean Energy for all Europeans (Energia pulita per tutti gli europei)
	Green New Deal Europeo
<b>Programmazione nazionale</b>	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
<b>Programmazione regionale</b>	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
	<b>Programmazione locale</b>
Piano Paesaggistico della Provincia Catania	
Strumenti Urbanistici Comunali / Destinazione urbanistica	
PAES e PAESC comunali	
Zonizzazione acustica	

Tabella 7: elenco degli strumenti di programmazione esaminati.

## 2.4.1 Il contesto europeo

### 2.4.1.1 *La strategia Europa 2020*

La Strategia Europa 2020 rappresenta il riferimento strategico per abbinare la crescita economica e sostenibilità ambientale ed è articolata e sviluppata su tre priorità che si integrano e si rafforzano a vicenda:

1. **crescita intelligente:** sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
2. **crescita sostenibile:** promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva;



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

3. crescita inclusiva: promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

Rispetto a queste priorità la Commissione Europea propone i seguenti obiettivi principali per l'UE:

1. il 75% delle persone di età compresa tra 20 e 64 anni deve avere un lavoro;
2. il 3% del PIL dell'UE deve essere investito in R&S;
3. **i traguardi "20/20/20" in materia di clima/energia devono essere raggiunti (compreso un incremento del 30% della riduzione delle emissioni se le condizioni lo permettono);**
4. il tasso di abbandono scolastico deve essere inferiore al 10% e almeno il 40% dei giovani deve essere laureato;
5. 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio di povertà.

Questi obiettivi sono connessi tra di loro e vanno quindi letti in maniera integrata ma sono ritenuti dalla Commissione essenziali per il successo globale della strategia. Per garantire che ogni stato membro adatti la strategia Europa 2020 alla sua situazione specifica, la Commissione ha proposto che gli obiettivi dell'UE siano tradotti in obiettivi e percorsi nazionali. Per favorirne la realizzazione occorrerà una serie di azioni a livello nazionale, europeo e mondiale.

La Commissione ha presentato sette iniziative faro per catalizzare i progressi relativi a ciascun tema prioritario (con il termine "*Iniziativa faro*" sono identificate azioni che vedono sia l'UE che gli stati membri, articolati nei diversi livelli istituzionali, impegnati nella loro realizzazione, mediante i diversi strumenti di governance e finanziari che è possibile attivare):

1. "L'Unione dell'innovazione" per migliorare le condizioni generali e l'accesso ai finanziamenti per la ricerca e l'innovazione, facendo in modo che le idee innovative si trasformino in nuovi prodotti e servizi tali da stimolare la crescita e l'occupazione.
2. "Youth on the move" per migliorare l'efficienza dei sistemi di insegnamento e agevolare l'ingresso dei giovani nel mercato del lavoro.
3. "Un'agenda europea del digitale" per accelerare la diffusione dell'internet ad alta velocità e sfruttare i vantaggi di un mercato unico del digitale per famiglie e imprese.
4. **"Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse" per contribuire a scindere la**

**crescita economica dall'uso delle risorse, favorire il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio, incrementare l'uso delle fonti di energia rinnovabile, modernizzare il nostro settore dei trasporti e promuovere l'efficienza energetica.**

5. "Una politica industriale per l'era della globalizzazione" onde migliorare il clima imprenditoriale, specialmente per le PMI, e favorire lo sviluppo di una base industriale solida e sostenibile in grado di competere su scala mondiale.
6. "Un'agenda per nuove competenze e nuovi posti di lavoro" onde modernizzare i mercati occupazionali e consentire alle persone di migliorare le proprie competenze in tutto l'arco della vita al fine di aumentare la partecipazione al mercato del lavoro e di conciliare meglio l'offerta e la domanda di manodopera, anche tramite la mobilità dei lavoratori.
7. La "Piattaforma europea contro la povertà" per garantire coesione sociale e territoriale in modo tale che i benefici della crescita e i posti di lavoro siano equamente distribuiti e che le persone vittime di povertà e esclusione sociale possano vivere in condizioni dignitose e partecipare attivamente alla società.

#### 2.4.1.2 *Il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei"*

Il 30 novembre 2016, la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "*Energia pulita per tutti gli europei*" ("*Clean Energy for all Europeans*"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire una Unione dell'Energia che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

1. mettere l'efficienza energetica al primo posto;
2. **costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;**
3. offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo, il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030. Nella revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, la Commissione

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

propone una serie di misure finalizzate a creare un level playing field per tutte le tecnologie, adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità sia nella generazione che nella domanda e nello stoccaggio. Il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni esistenti e le piccole installazioni e laddove sia dimostrato dallo stato membro che è necessario a raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere tenuta al minimo.

### 2.4.1.3 *New Green Deal europeo*

La Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da **ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990. A questo proposito l'11 dicembre 2019, la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "*Il Green Deal Europeo*" (COM(2019) 640 final). Il Documento ha riformulato su nuove basi l'impegno europeo ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e, in tal senso, appare finalizzato ad incidere sui target della Strategia per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel *Clean Energy Package*. Il Documento della Commissione ha previsto un piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Gli allegati al documento riportano una serie di azioni chiave per la realizzazione del Piano (la *Roadmap*). Con il Green Deal europeo si è anche prefigurato un meccanismo per una transizione giusta volta a fornire risorse per affrontare la sfida del processo di transizione verso l'obiettivo 2030 dell'Unione in materia di clima e di neutralità climatica entro il 2050. In particolare, la Commissione ha adottato una comunicazione dal titolo "*Piano di investimenti per un'Europa sostenibile*" (COM/2020/21 final), nella quale ha proposto il *just transition mechanism*, che si concentra sulle regioni e sui settori più esposti alle ripercussioni della transizione a causa della loro dipendenza dai combustibili fossili (come il carbone, la torba e lo scisto bituminoso), o della loro dipendenza da processi industriali ad alta intensità di gas a effetto serra, ma che hanno minore capacità di finanziare gli investimenti richiesti.

Il meccanismo è caratterizzato da tre pilastri:

1. un Fondo per una transizione giusta (JTF), attuato in regime di gestione concorrente;
2. un regime specifico per una transizione giusta nell'ambito di *InvestEU*;

3. uno strumento di prestito per il settore pubblico volto a mobilitare ulteriori investimenti a favore delle regioni interessate e a sostenere gli investimenti realizzati dagli enti del settore pubblico. I tre pilastri forniscono un sostegno complementare a tali regioni, al fine di promuovere la transizione verso un'economia climaticamente neutra dell'Unione entro il 2050.

La garanzia che il JTF sia programmato e attuato al meglio è perseguita mediante la definizione e l'attuazione di specifici piani territoriali per una transizione giusta che consentano di fissare le fasi principali e il calendario del processo di transizione, identificando i territori maggiormente danneggiati dalla transizione. La procedura di redazione dei piani deve coinvolgere attivamente le autorità locali e regionali competenti e coinvolgere tutti i partner pertinenti.

Tra le azioni realizzate, che fanno parte della Roadmap delineata nel Green deal, si ricordano:

- Presentazione e approvazione della proposta di legge europea sul clima. La proposta di regolamento è stata presentata il 4 marzo 2020 e l'iter di adozione si è concluso. Il Regolamento 2021/2119/UE ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione netta delle emissioni di gas ad effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% al 2030 rispetto ai livelli 1990.
- Adozione della strategia industriale europea, 10 marzo 2020.
- Piano d'azione per l'economia circolare incentrato sull'uso sostenibile delle risorse 11 marzo 2020.
- Presentazione della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 per proteggere le risorse naturali fragili del nostro pianeta e della strategia *"Dal produttore al consumatore"* per rendere i sistemi alimentari più sostenibili, 20 maggio 2020.
- Adozione delle strategie dell'UE per l'integrazione dei sistemi energetici e per l'idrogeno per preparare la strada verso un settore energetico pienamente decarbonizzato, più efficiente e interconnesso, 8 luglio 2020. La priorità è sviluppare l'idrogeno rinnovabile, prodotto usando principalmente energia eolica e solare, ma nel breve e nel medio periodo servono altre forme di idrogeno a basse emissioni di carbonio per ridurre rapidamente le emissioni e sostenere la creazione di un mercato redditizio. Questa transizione graduale richiederà, secondo l'UE, un approccio in più fasi.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

- Presentazione del piano degli obiettivi climatici 2030, 17 settembre 2020.
- Strategia "Ondata di ristrutturazioni" con la quale la Commissione punta almeno a raddoppiare i tassi di ristrutturazione nei prossimi dieci anni per ridurre il consumo di energia e risorse negli edifici.
- Strategia per ridurre le emissioni di metano, Strategia in materia di sostanze chimiche per la sostenibilità, 14 ottobre 2020.
- Strategia energie rinnovabili offshore, 19 novembre 2020. La strategia propone di aumentare la capacità eolica offshore dell'Europa: dagli attuali 12 GW passare ad almeno 60 GW entro il 2030, e a 300 GW entro il 2050. La Commissione si propone di integrare questa capacità entro il 2050 con 40 GW provenienti da energia oceanica e da altre tecnologie emergenti, come l'eolico e il fotovoltaico galleggianti.
- Patto europeo per il clima, 9 dicembre 2020.
- *European Battery Alliance*, 10 dicembre 2020, con il quale si propone di aggiornare la legislazione dell'UE sulle batterie, presentando la prima delle iniziative annunciate nel piano d'azione per l'economia circolare.
- Nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici, 24 febbraio 2021.
- Piano d'azione per l'agricoltura biologica 25 marzo 2021.
- Piano d'azione *"Azzerare l'inquinamento atmosferico, idrico e del suolo"* 12 maggio 2021.
- Economia blu sostenibile 17 maggio 2021.
- Adozione della Comunicazione della Commissione "Pronti per il 55%": realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica (COM(2021) 550 final) del 14 luglio 2021. La Comunicazione evidenzia come siano state stanziare risorse senza precedenti per sostenere la transizione, sia attraverso il Piano di ripresa dell'UE "NextGenerationEU", che destina almeno il 37% della spesa alla transizione verde, sia attraverso il bilancio dell'UE per il periodo 2021-2027 e la costante attenzione alla finanza sostenibile e allo sblocco degli investimenti privati.

### 2.4.2 Il contesto nazionale

#### 2.4.2.1 *La Strategia Energetica Nazionale (SEN2017)*

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei –con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17%– e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro. A questo scopo la SEN identifica un percorso finalizzato a migliorare la competitività del Paese, armonizzando il prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti, raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo e continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia. La SEN2017 è caratterizzata da specifici target quantitativi, specificati nella tabella seguente. Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- **Infrastrutture e semplificazioni:** la SEN2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche.

- **Costi della transizione:** grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramento sul lato dell'efficienza.
- **Compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio:** la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile.
- **Effetti sociali e occupazionali della transizione:** fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

Parametro	Obiettivo
Efficienza energetica	Riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
Fonti rinnovabili	28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia	Contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
Eliminazione del carbone quale fonte energetica	Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali
Razionalizzazione del downstream petrolifero	Evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
Decarbonizzazione	Decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
Ricerca e sviluppo	Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
Mobilità sostenibile	Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
Investimenti sulle reti	Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
Riduzione della dipendenza energetica dall'estero	Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Tabella 8: Parametri e obiettivi della Strategia Energetica Nazionale.

#### 2.4.2.2 Il Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività (PN-RIC 2021–2027)

Il 29 novembre 2022 la Commissione ha approvato il PN-RIC 2021–27, sviluppato dal Ministero dello Sviluppo Economico con i Ministeri della Ricerca e della Transizione Ecologica. Il piano riguarda due obiettivi di policy:

- OP 1 Europa più competitiva e intelligente, con interventi di ricerca e innovazione, digitalizzazione, competitività delle PMI;
- OP 2 Europa più verde, con interventi sul fotovoltaico per autoconsumo e di smartizzazione delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia.

In linea con le priorità strategiche europee in tema di innovazione, competitività, energia e ambiente, il PN-RIC per la transizione verde e digitale è destinato alle imprese delle 7 regioni meno sviluppate del Mezzogiorno (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna, Sicilia) e prevede interventi in ottica complementare agli investimenti definiti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Le risorse sono destinate da un lato al



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

finanziamento di strumenti agevolativi consolidati, in continuità con il PON Imprese e Competitività 2014-20, dall'altro alla definizione di nuove misure più rispondenti ai fabbisogni delle imprese nel contesto attuale, con un'attenzione dedicata alle azioni di sensibilizzazione e diffusione della cultura imprenditoriale e alla promozione delle competenze specifiche legate alla doppia transizione.

### 2.4.2.3 *Il Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra*

Da tempo l'Italia persegue il più ampio ricorso a strumenti che migliorino insieme sicurezza energetica, tutela dell'ambiente e accessibilità dei costi dell'energia, contribuendo agli obiettivi europei in materia di energia e ambiente. L'Italia condivide pertanto l'orientamento comunitario teso a rafforzare l'impegno per la decarbonizzazione dell'economia e intende promuovere un Green New Deal, inteso come un patto verde con le imprese e i cittadini, che consideri l'ambiente come motore economico del Paese. L'esplicitazione dei contenuti del Green New Deal si manifesta in varie forme e direzioni, includendo i provvedimenti di recepimento delle direttive comunitarie attuative del pacchetto energia e clima, ma anche promuovendo iniziative ulteriori e sinergiche. Lungo questo percorso strategico condiviso e consolidato si terranno in debita considerazione aspetti di sostenibilità economica e sociale, nonché di compatibilità con altri obiettivi di tutela ambientale. Riguardo alla sostenibilità economica e sociale della transizione energetica, è da rimarcare come, nell'ultimo decennio, gli oneri per il sostegno alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica siano sensibilmente cresciuti.

Il piano concorre ad un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture. Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono rivolti, tra l'altro ad accelerare il percorso di decarbonizzazione, assegnare ai cittadini e alle PMI un ruolo tale da renderli protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica (promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile), favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili e adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta

contribuiscono all'integrazione delle rinnovabili.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

#### *2.4.2.4 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e le fonti rinnovabili*

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è lo strumento che, grazie ai fondi del Next Generation Europe, renderà l'Italia più equa, sostenibile e inclusiva. Il Piano ha l'obiettivo di costruire nuovi scenari economici nazionali, lasciandosi così alle spalle l'impatto economico e sociale della pandemia da COVID 19.

Il pilastro della transizione verde discende direttamente dallo European Green Deal e dal doppio obiettivo dell'Ue di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030. Il regolamento del NGEU prevede che un minimo del 37 per cento della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza –i cui obiettivi sono coordinati con i target dell'Unione Europea– profila al riguardo un futuro aggiornamento del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra (documenti con i quali il PNRR è comunque coerente), per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. I progetti e le iniziative del PNRR sono anche coerenti con i contenuti dei Piani nazionali presentati nell'ambito del Just Transition Fund e negli accordi di partenariato e negli altri programmi operativi dell'UE.

In tema di fonti rinnovabili il PNRR si pone i seguenti obiettivi generali:

- incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione;

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

- potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;

Il Piano introduce un'eccezione al generale divieto, per gli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole, di accedere agli incentivi statali. In particolare, il divieto di accesso agli incentivi non si applica – a date condizioni specificate in sede referente - agli impianti agrovoltaiici che adottino soluzioni integrative con montaggio verticale dei moduli.

### 2.4.2.5 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il 4 luglio 2023 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha presentato alla Commissione Europea il PNIEC (*Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima*). Gli ultimi aggiornamenti seguono la linea tracciata nella precedente versione del 2019 cercando di 'dilatare' alcune misure a causa del mutato contesto economico, energetico, ambientale e politico. Il documento presenta le misure in termini programmatici declinandoli negli strumenti operativi per migliorare: la sicurezza energetica, la tutela ambientale e l'accessibilità dei costi dell'energia. Il Piano include tutte le direttive comunitarie del Pacchetto Fit for 55%, in particolare la Direttiva sulla Efficienza Energetica (EED recast IV) e la Direttiva sulla Prestazione Energetica degli edifici (EPBD recast IV), oltre al REPowerUE. Il PNIEC è un documento strategico che definisce la politica energetica e climatica di un paese a lungo termine. In particolare, il PNIEC fornisce una visione strategica per la transizione energetica e l'azione climatica, identificando gli obiettivi, le politiche e le misure necessarie per raggiungere tali obiettivi.

Il PNIEC viene sviluppato in conformità con gli obblighi internazionali assunti dal paese, come gli accordi dell'Unione Europea o gli impegni stabiliti nell'ambito dell'Accordo di Parigi sul clima. Esso include una serie di ambiti di intervento chiave, come l'efficienza energetica, le energie rinnovabili, i trasporti sostenibili, l'adattamento ai cambiamenti climatici, l'innovazione tecnologica e la governance energetica. Il PNIEC è lo strumento con cui gli Stati Membri identificano politiche e misure per il raggiungimento degli obiettivi energia e clima al 2030.

In pratica, si tratta del quadro di misure di attuazione nazionale degli impegni europei di riduzione delle emissioni. I Piani nascono dalla necessità di una visione di insieme in qualche modo condivisa per l'inquadramento e la verifica del percorso degli Stati Membri rispetto agli impegni di riduzione delle emissioni.

I contenuti del piano sono:

- una descrizione degli obiettivi e dei contributi nazionali per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione 2030;
- la traiettoria indicativa di raggiungimento degli obiettivi per efficienza energetica, di fonti rinnovabili riduzione delle emissioni effetto serra e interconnessione elettrica;
- una descrizione delle politiche e misure funzionali agli obiettivi e una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli;
- una descrizione delle vigenti barriere e ostacoli regolamentari, e non regolamentari, che eventualmente si frappongono alla realizzazione degli obiettivi;
- una valutazione degli impatti delle politiche e misure previste per conseguire gli obiettivi.

Nei Piani nazionali, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la SEN2017.

Sono previste relazioni intermedie sull'attuazione dei piani nazionali, funzionali alla presentazione di aggiornamenti ai piani stessi. La prima relazione intermedia biennale era prevista per il 15 marzo 2023 e successivamente ogni due anni (articolo 17). Entro il 30 giugno 2023 e quindi entro il 1° gennaio 2033 e successivamente ogni 10 anni, ciascuno Stato membro presenta alla Commissione una proposta di aggiornamento dell'ultimo piano nazionale notificato, oppure fornisce alla Commissione le ragioni che giustificano perché il piano non necessita aggiornamento. Entro il 30 giugno 2024 e quindi entro il 1° gennaio 2034 e successivamente ogni 10 anni ciascuno Stato membro presenta alla Commissione l'aggiornamento dell'ultimo piano notificato, salvo se abbia motivato alla Commissione che il piano non necessita aggiornamento (articolo 14).

#### *2.4.2.6 La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici ed il Piano Nazionale di Adattamento*

La *Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC)* trova il suo fondamento nel complesso delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici e nell'analisi della normativa per l'adattamento ai cambiamenti climatici, in relazione sia al quadro comunitario sia al quadro nazionale. L'Obiettivo principale della SNAC è quello di elaborare una visione nazionale sui percorsi comuni da intraprendere per far fronte ai

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

cambiamenti climatici, contrastando e attenuando i loro impatti. A tal fine la SNAC individua le azioni e gli indirizzi per ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute il benessere e i beni della popolazione, preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche. Per conseguire l'obiettivo la SNAC definisce 5 assi strategici d'azione rivolti a:

1. migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti;
2. descrivere la vulnerabilità del territorio, le opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socio-economici rilevanti, e le opportunità eventualmente associate;
3. promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza dei portatori di interesse nella definizione di strategie e piani di adattamento settoriali attraverso un ampio processo di comunicazione e dialogo, anche al fine di integrare l'adattamento all'interno delle politiche di settore in maniera più efficace;
4. supportare la sensibilizzazione e l'informazione sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione sui possibili pericoli, i rischi e le opportunità derivanti dai cambiamenti climatici;
5. specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche i co-benefici.

Il *Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)* rappresenta lo strumento di attuazione della Strategia per la pianificazione nazionale a supporto delle istituzioni che saranno chiamate a sviluppare sulla propria scala di governo i contenuti del piano, tenendo conto delle specificità dei diversi contesti. Il PNACC è quindi uno strumento di pianificazione nazionale a supporto delle istituzioni nazionali, regionali e locali per fornire loro una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi utile alla definizione dei percorsi settoriali e/o locali di adattamento ai cambiamenti climatici. Il PNACC recepisce le indicazioni comunitarie e nazionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, allineandosi sia alla Strategia Europea sia alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici da cui il Piano direttamente discende, rappresentandone quindi un'articolazione avanzata e operativa.. In estrema sintesi il PNACC è un documento non prescrittivo, che opera una ricognizione di strumenti normativi e settoriali, offrendo elementi per la pianificazione territoriale

dell'adattamento al livello locale, dove gli effetti del cambiamento climatico saranno maggiormente percepiti e differenziati in base allo stato specifico delle risorse naturali e socio-economiche presenti. Il PNACC definisce un meccanismo di governance, per mettere a sistema le pianificazioni già esistenti ed indirizzare al meglio quelle future. I decisori saranno chiamati a sviluppare su scala locale i contenuti del Piano dettagliando le azioni di adattamento.

### 2.4.3 Il contesto regionale

#### 2.4.3.1 *Il PEARS 2030*

La Giunta regionale siciliana con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il *Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana PEARS 2030*. Il piano energetico regionale è il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico. L'aggiornamento del Piano rispetto alla versione 2009 si è reso necessario per adeguare questo strumento alle attuali esigenze di efficientamento energetico e agli obiettivi legati alla transizione energetica, nonché al mutato quadro normativo in materia energetica e dei regimi autorizzatori degli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili ed opere connesse e alla luce delle più recenti innovazioni in campo tecnologico-energetico. Gli obiettivi del PEARS 2030 per le FER elettriche sono stati individuati tenendo da una parte conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, ipotizzando un'evoluzione in linea con la disponibilità della fonte primaria, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Il PEARS 2030 ha evidenziato due elementi essenziali che ne hanno guidato l'evoluzione:

- il rispetto degli obblighi del *Burden Sharing* (sopravvenuto nel 2012);
- il raggiungimento degli obiettivi del PEARS.

Con il DM del 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico, c.d. *Burden Sharing*, è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, attribuendo obiettivi vincolanti, al rapporto tra il consumo di energia, elettrica e termica proveniente da tali fonti, e il Consumo Finale Lordo di energia (CFL) regionale al 2020. Alla Regione Siciliana è stato attribuito un

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che doveva essere raggiunto passando dai seguenti obiettivi intermedi vincolanti: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 e il 13,1% al 2018. Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica. Gli obiettivi e le azioni del PEARS attuale derivano da un'analisi approfondita del sistema energetico siciliano realizzata nel 2009. La proiezione dello sviluppo dei consumi energetici siciliani al 2030 rispetto alla situazione 2015 evidenzia, a fronte di una contrazione generale dei consumi di circa il 16%, pari a circa 1.000 Mtep, un incremento della quota FER di circa 1 Mtep di cui la parte più consistente è relativa alle FER elettriche (1,2 Mtep su un totale complessivo di 1,71 Mtep, Tabella 9).

Gli obiettivi energetici in termini di produzione al 2020 e al 2030 sono stati definiti base degli scenari:

- lo scenario BAU/BASE (Business As Usual) in cui si presuppone uno sviluppo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili in linea con quanto registrato negli ultimi anni e senza prevedere ulteriori politiche incentivanti e cambi regolatori;
- lo scenario SIS (Scenario Intenso Sviluppo) in cui si presuppone uno sviluppo dell'efficienza energetica in grado di ridurre del 20% i consumi nel 2030 rispetto a quanto previsto dallo scenario base.

Gli obiettivi al 2020 coincidono con quanto sviluppato nello scenario BAU. Complessivamente, al 2030 si ipotizza un forte incremento della quota (+135%) di energia elettrica coperta dalle FER elettriche che passerà dall'attuale 29,3% al 69% (Tabella 6).

	<b>2015</b>	<b>2030</b>	<b>Var. %</b>
<b>Consumi di energia primaria</b>	5,76	4,9	-14,90%
<i>Industria</i>	1,10	0,98	-0,11
<i>Civile e agricoltura</i>	1,91	1,58	-0,18
<i>Trasporti</i>	2,75	2,35	-14,50%
<b>Consumi di energia lorda</b>	6,255	5,243	-16,10%
<b>Quota FER</b>			
<i>Mtep</i>	0,7	1,71	143,80%
%	11,20%	32,60%	191,10%
<b>Elettriche</b>			
<i>Mtep</i>	0,43	1,2	179,00%
%	6,90%	22,90%	231,90%
<b>Termiche</b>			
<i>Mtep</i>	0,27	0,51	88,90%
%	4,30%	9,70%	125,60%

Tabella 9: Variazione dei consumi e quota FER al 2030.

	<b>2017</b>	<b>2030</b>
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>5,3</b>	<b>13,22</b>
<i>Solare Termodinamica</i>	0	0,4
<i>Idraulica</i>	0,3	0,3
<i>Biomasse</i>	0,2	0,3
<i>Eolico</i>	2,85	6,17
<i>Fotovoltaico</i>	1,95	5,95
<i>Moto ondoso</i>	0	0,1
<b>Produzione non rinnovabile</b>	<b>12,8</b>	<b>5,78</b>
<b>Totale</b>	<b>18,1</b>	<b>19</b>
<b>Quota FER</b>	<b>29,30%</b>	<b>69%</b>

Tabella 10: Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh).

Con riferimento agli impianti a fonti rinnovabili presenti in Sicilia, si segnala che gli obiettivi in termini di potenza installata (MW) da raggiungere al 2020 e al 2030, prendendo in considerazione quelli già esistenti nel 2018, sono ritenuti realistici e conseguibili. Nel 2030 la Sicilia potrebbe ospitare un parco fotovoltaico di oltre 4 GW e un parco eolico per una potenza pari a 3 GW.



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Fonte	2018	2020	2030
Idroelettrica	162,511	162,511	162,511
Fotovoltaica	1.398,29	1.556,69	4.018,29
Eolica	1.887,15	1.927,15	3.000,00
Termodinamica	0,033	19,033	200
Bioenergie	74	77	83,5
<b>Totale</b>	<b>3.521,98</b>	<b>3.714,38</b>	<b>7.464,30</b>

Tabella 11: PEARS 2030 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (MW).

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere il valore di produzione pari a 5,95 TWh a partire dal dato di produzione del biennio 2016-2017 che si è attestato su circa 1,85 TWh. Per quanto riguarda gli obiettivi e le traiettorie di crescita si stima che la nuova potenza installata sia pari a 4.000 MW al 2030, pari ad oltre il 50% della quota complessiva di rinnovabili prevista al 2030 (Tabella 11). La nuova produzione sarà principalmente coperta da nuove installazioni di impianti fotovoltaici. È ipotizzabile un andamento delle installazioni dal 2019 al 2030, stimato tra circa 40MW annui nel 2019 a 300MW annui nel 2030. Inoltre tali previsioni si potranno meglio conseguire attraverso l'attivazione delle cosiddette comunità energetiche.

Per conseguire il target di produzione al 2030 sarà necessario installare impianti fotovoltaici a terra per 1.100MW. Tale valore risulterebbe in parte conseguibile se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

- cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- aree degradate.

L'obiettivo appare quindi impegnativo in termini di potenza da raggiungere, soprattutto considerando che nel corso degli ultimi anni con la riduzione degli incentivi si è registrata una forte diminuzione della dinamica delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile. Gli obiettivi strategici devono essere, in primo luogo, perseguiti, come per altre regioni meno dotate di risorsa solare, incentivando, anche tramite un'estrema semplificazione autorizzativa, lo sfruttamento, per l'installazione di impianti fotovoltaici, delle superfici di copertura di immobili e di capannoni pubblici o privati, delle superfici relative alle aree dismesse (cave, miniere, discariche etc...), a bacini idrici e ad aree ad uso industriale, che comprendano anche terreni

già sottoposti a bonifica, o in fase di bonifica (ad esempio per la matrice falda) comunque disponibili all'uso, ma difficilmente utilizzabili in altro modo, nonché ad aree industriali di scarso interesse per altre attività economiche.

Per favorire quindi la realizzazione degli impianti a terra secondo modalità tali da limitare l'impatto ambientale e l'utilizzo del suolo agricolo, il PEARS 2030 ha individuato le seguenti azioni:

- la mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica;
- la predisposizione di iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate;
- l' introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli;
- la predisposizione di un sistema di finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli.

#### 2.4.3.2 *La Rete Natura 2000*

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai *Siti di Interesse Comunitario (SIC)*, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla *Direttiva Habitat*, che vengono successivamente designati quali *Zone Speciali di Conservazione (ZSC)*, e comprende anche le *Zone di Protezione Speciale (ZPS)* istituite ai sensi della *Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"* concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la *Direttiva Habitat* intende garantire la protezione della natura tenendo anche "*conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali*" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000,

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

Il Piano di gestione è previsto dall'art. 6 della Direttiva Habitat e costituisce il principale strumento di gestione di un Sito Rete Natura 2000 ed è finalizzato al mantenimento degli equilibri e delle condizioni ecologiche alla base della tutela di habitat e specie e all'individuazione di modelli innovativi di gestione. Il Piano deve determinare le strategie di tutela e gestione più funzionali alla conservazione ed alla valorizzazione di tali aree.

L'articolo 6 della Direttiva Habitat stabilisce, infatti, che gli Stati membri definiscano le misure di conservazione da adottare per preservare i siti della Rete Natura 2000. Il Piano di Gestione costituisce, dunque, il principale strumento strategico di indirizzo, gestione e pianificazione delle aree SIC, ZSC e ZPS.

I Piani di Gestione sono redatti in base a specifiche linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente e contenute nel *"Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000"*, a supporto delle disposizioni della specifica normativa nazionale. Per i siti Natura 2000 che ricadono parzialmente od interamente all'interno di aree protette già istituite (Parchi e Riserve), dovrà essere valutata l'attualità della regolamentazione esistente e la sua armonica integrazione con tale nuovo strumento di pianificazione e gestione al fine di raggiungere uno status soddisfacente di tutela degli habitat e delle specie.

L'area di intervento non ricade all'interno di Siti Natura 2000, si inserisce in un contesto di area vasta nel quale sono presenti 3 ZSC, caratterizzato da elementi di discontinuità generali, legati alla conformazione del territorio ed alla distanza dalle aree di sviluppo del progetto:

1. In linea generale la conformazione collinare del territorio rappresenta l'elemento di discontinuità comune per tutti e tre i Siti Natura 2000 più prossimi.
2. La **ZSC IT060014 Monte Chiapparo** risulta essere quello caratterizzato da una minore separazione dalle aree oggetto dell'intervento oltre che dalla conformazione collinare citata risulta anche separato dalla valle del fiume Dittaino, dal tracciato della A19 e da quello della SS n. 192.
3. Per la **ZSC IT060001 Lago Ogliastro** il principale elemento antropico di separazione è rappresentato dal crinale di Serra Manca oltre che dalla dalla SS n. 288.
4. La **ZSC IT 060010 Vallone Rossomanno** è il sito più distante dall'area di futura realizzazione dell'impianto, la SS n. 177bis e la SS n. 35b si interpongono tra il sito stesso e il futuro impianto agrivoltaico.

Codice Sito	Denominazione	Distanza dal sito di realizzazione
ZSC IT 060014	Monte Chiapparo	1.500 m
ZSC IT 060010	Vallone Rossomanno	7.000 m
ZSC IT 060001	Lago Ogliastro	5.300 m

*Tabella 12: Siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento e loro distanza dalla stessa.*

La Tabella 13 riporta in sintesi i principali obiettivi dei piani di gestione aventi le caratteristiche appena descritte.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Sito	Obiettivi specifici di conservazione delle specie e degli habitat
ZSC IT 060014 Monte Chiapparo	Incremento quali-quantitativo della presenza degli insetti impollinatori
	Miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat
ZSC IT 060010 Vallone Rossomanno	Conservazione e miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat
	Conservazione e riqualificazione del paesaggio agricolo tradizionale al fine di potenziare la funzionalità ecologica del sistema territoriale e lo sviluppo della biodiversità
	Incrementare la biodiversità favorendo lo sviluppo del numero delle specie e l'eterogeneità ambientale
ZSC IT 060001 Lago Ogliastro	Promozione di attività economiche compatibili con le specificità locali e con i caratteri di sensibilità ambientali del sito
	Miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat
	Prevenzione e controllo dei processi riferibili a fattori di pressione che minacciano gli habitat e le specie

*Tabella 13: Analisi di compatibilità Siti Natura 2000: Obiettivi specifici di gestione degli habitat e delle specie pertinenti delle ZSC più prossime sulla base dei rispettivi Piani di Gestione.*

Le strategie operative e l'allocazione delle risorse necessarie al perseguimento degli obiettivi delle direttive europee Habitat ed Uccelli, e quindi della Rete Natura 2000, sono definite nei *Prioritised Action Frameworks (PAF)*, adottato con Deliberazione n. 533 dell'11 dicembre 2021 "Piano delle Azioni Prioritarie della Rete Natura 2000 della Sicilia. Quadro finanziario pluriennale 2021/2027". Lo scopo di questo strumento è definito come segue:

*I quadri di azioni prioritarie (Prioritised Action Frameworks, PAF) sono strumenti strategici di pianificazione pluriennale, intesi a fornire una panoramica generale delle misure necessarie per attuare la rete Natura 2000 dell'UE e la relativa infrastruttura verde, specificando il fabbisogno finanziario per tali misure e collegandole ai corrispondenti programmi di finanziamento dell'UE. Conformemente agli obiettivi della direttiva Habitat dell'UE, sulla quale si basa la rete Natura 2000, le misure da individuare nei PAF sono intese principalmente ad assicurare "il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di importanza unionale, tenendo conto al contempo delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali.*

Nelle aree di intervento non sono stati identificati habitat Natura 2000 e per nessuna delle specie potenzialmente presenti il PAF definisce azioni applicabili al tipo di contesto agricolo in cui ci si trova ad operare.

### 2.4.3.3 *La Rete Ecologica Siciliana*

La *Rete Ecologica Siciliana (RES)* è costituita in modo peculiare da specifiche unità funzionali :

- a) i nodi o core areas cioè i parchi, le riserve, i SIC e le ZPS;
- b) i corridoi lineari
- c) i corridoi diffusi
- d) le zone cuscinetto o buffer zones
- e) le pietre da guado o steppin stones

Nella tavola *02.08 Rete ecologica siciliana* è rappresentata la RES in relazione all'area di intervento nella quale sono anche messi in evidenza i siti Natura 2000 più prossimi e già introdotti al paragrafo precedente.

### 2.4.3.4 *Il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGR) e il Piano Assetto Idrogeologico (PAI)*

Le aree di intervento ricadono all'interno del territorio di competenze dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano. La mappatura di pericolosità e rischio alluvioni è comune e coordinata con quella del vigente Piano di gestione del rischio alluvioni (2° ciclo di pianificazione 2021-2027), ma mentre al PGR spetta il compito di definire le strategie complessive di gestione del rischio alluvioni al PAI spetta la normazione delle aree a rischio e dell'uso del territorio lungo i corsi d'acqua. L'ambito di intervento è esterno alle aree a pericolosità e rischio alluvioni (si vedano le tavole *02.06.01 Carta della pericolosità idraulica* e *02.06.02 Carta del rischio idraulico*) che si limitano al solo fondo valle del Fiume Dittaino.

Il PAI non norma direttamente gli interventi lungo il reticolo minore e gli impluvi, ma si possono comunque prendere a riferimento le norme generali di cui al comma 1, art. 25 Aspetti generali, Parte III Assetto idraulico:

*Tutte le nuove attività, opere e sistemazioni, e tutti i nuovi interventi consentiti dalla normativa vigente nelle aree a pericolosità idraulica devono essere tali da:*

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

- a) *migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica ed assicurare il deflusso della piena di riferimento;*
- b) *garantire il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo;*
- c) *salvaguardare da qualsiasi forma di inquinamento gli ambienti naturali interni all'alveo e quelli prossimi all'alveo;*
- d) *favorire l'evoluzione naturale del corso d'acqua in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese idrauliche delle opere d'arte, rendendo le sponde più stabili, limitando la velocità della corrente, evitando che i materiali di deriva creino ostacolo al deflusso delle acque;*
- e) *salvaguardare ed eventualmente ampliare le aree di naturale espansione delle piene, al fine di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica del corso d'acqua in relazione alla capacità d'invaso e laminazione delle piene delle aree predette;*
- f) *non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica, né localmente né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;*
- g) *non arrecare pregiudizio alle sistemazioni idrauliche esistenti né alla realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;*
- h) *garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque o un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;*
- i) *limitare l'impermeabilizzazione del suolo e del sottosuolo privilegiando il recupero o la sostituzione degli edifici esistenti e delle superfici artificiali esistenti;*
- l) *impiegare tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque, anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;*
- m) *rispettare il principio di invarianza idraulica e idrologica specificato nell'Appendice C;*
- n) *impiegare ove possibile tecniche a basso impatto ambientale, facendo prioritariamente ricorso a misure di gestione naturale delle piene;*
- o) *salvaguardare la risorsa acqua in funzione del minimo deflusso vitale o della potenzialità della falda secondo quanto definito dall'Autorità competente.*

Il combinato disposto tra le lettere f), i), m) porta a definire come indirizzo progettuale il fatto che tra interventi sulle superfici ora agrarie e interventi sugli impluvi e il reticolo minore non si deve determinare un aggravio di portate nei territori a valle. L'onere dell'invarianza idrologica e idraulica, come specificato nel paragrafo C.5.4 dall'allegato C alle NdA riguarda le sole aree



perimetrare dal PAI.

### 2.4.3.5 Il Piano Gestione Acque (PGA) e il Piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PGA) della Sicilia 3° Ciclo di pianificazione (2021-2027) conformemente a quanto previsto dal DLgs 152/06 e s.m.i. e dalla *Direttiva Quadro Acque* (2000/60/CE) è lo strumento fondamentale di pianificazione dei corsi d'acqua al quale è demandata l'individuazione dei corpi idrici (che sono l'unità gestionale elementare), di individuare le pressioni agenti su di essi a detrimento dello stato ecologico, di stabilire gli obiettivi di stato ecologico e le strategie generali per raggiungere tale obiettivo.



Figura 10: Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali (fonte: ARPA Sicilia, Piano di Tutela delle acque della Sicilia – Relazione generale).

I corpi idrici di rilievo per il progetto in esame sono i seguenti:

- IT19RW09421 Torrente Calderari, che delimita ad ovest l'area di intervento e sul cui fondo valle in prossimità della confluenza nel Dittaino si sviluppa la zona industriale Dittaino;
- IT19RW09420 – Fiume Dittaino tra l'invaso Nicoletti e la confluenza del Vallone Salito;
- IT19RW09418 – Fiume Dittaino tra la confluenza del Vallone Salito e la traversa



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Dittaino.

Il corpo idrico del Torrente Calderari subisce la pressione delle acque di scarico urbane, causata dallo sviluppo urbano; è considerato potenziale l'impatto dell'inquinamento da nutrienti, l'inquinamento organico, chimico e microbiologico; mentre non è presente un impatto dato da alterazioni di habitat causate da cambiamenti morfologici.

Per entrambi i corpi idrici del Fiume Dittaino le pressioni individuate sono causate dall'agricoltura, dalla presenza di dighe, barriere e chiuse, e dalla presenza di alterazioni idromorfologiche. L'impatto potenziale è caratterizzato da inquinamento da nutrienti, inquinamento organico e inquinamento chimico. È presente, invece, un impatto sugli habitat alterati a causa dei cambiamenti morfologici, quest'impatto rappresenta anche un rischio.

CORPI IDRICI			STATI		IMPATTI							
WBCod	Tipo	Nome	Ecologico	Chimico	NUTR	ORGA	CHEM	MICR	ACID	HMOG	HHYC	
IT19RW09415	RW	F.Dittaino			P	P	P			F	P	
IT19RW09416	RW	F.Dittaino			P	P	P			T	P	
IT19RW09417	RW	V.della Tenutella			P	P	P			F	P	
IT19RW09418	RW	F.Dittaino			P	P	P			T	P	
IT19RW09419	RW	V.Salito			P	P	P		P	F		
IT19RW09420	RW	F.Dittaino			P	P	P			T		
IT19RW09421	RW	T.Calderari			P	P	P	P		F		

Tabella 14: Identificazione delle pressioni e non identificazione dello stato ecologico e chimico per i corpi idrici di interesse nel PGA 2021-2027.

Non sono presenti informazioni riguardo lo stato ecologico e chimico, in quanto queste valutazioni sono state effettuate per i soli corpi idrici per i quali è stata individuata una pressione significativa; conseguentemente non vengono fissati obiettivi di qualità.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è la declinazione più operativa degli obiettivi fissati dal PGA, è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in

collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese. È in corso di aggiornamento il PTA, ma nelle more rimane tutt'ora operativo quello del 2008.

I contenuti principali del Piano per la Tutela delle Acque sono:

- la descrizione generale delle caratteristiche dei bacini idrografici;
- sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque;
- l'elenco e la rappresentazione cartografica delle aree in generale ed in particolare quelle sensibili;
- la mappatura delle reti di monitoraggio;
- l'elenco degli obiettivi di qualità ed i programmi di misure adottati;
- l'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità delle acque.

Conseguentemente alle previsioni del PGA il PTA non fissa obiettivi di qualità per i corpi idrici di interesse ed individua come pressioni rilevanti l'apporto di nutrienti di origine agricola, e gli scarichi urbani, significativa lungo il Dittaino è l'alterazione idrologica indotta dagli invasi artificiali e dalle opere di derivazione. Permane il generico obiettivo di non deterioramento dello stato ecologico stabilito dalla Direttiva Quadro Acque.

#### 2.4.3.6 *Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione*

L'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia ha elaborato la *Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione*.

Il rischio di desertificazione che coinvolge, con diversi gradi di intensità, quasi completamente il territorio della Sicilia. Come si può evincere dalla elaborazione della "*Carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia*" riportata di seguito (Figura 11), l'area in oggetto si localizza a cavallo tra le province di Enna e Catania, in zone classificate come critiche (livello 1 e 2). Trattasi di "*aree già altamente degradate, caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovute alla cattiva gestione del suolo*".

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

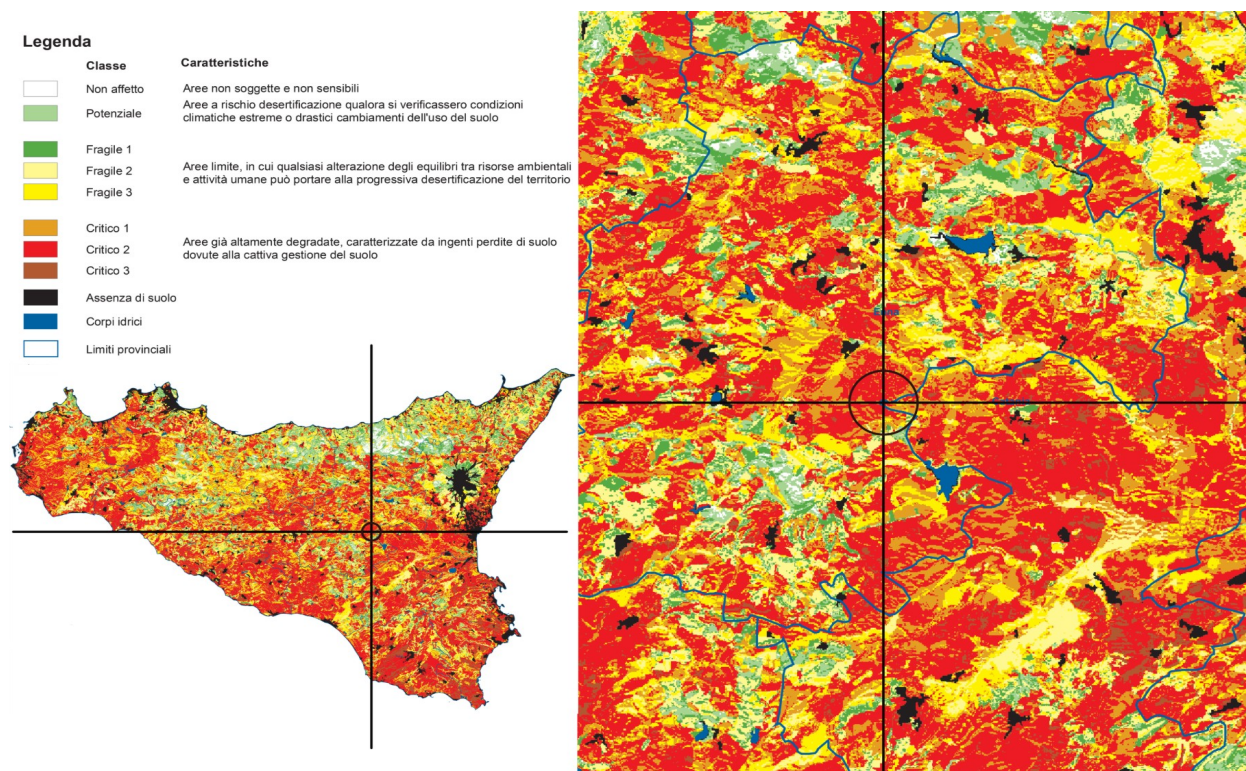


Figura 11: Estratto della "Carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia", realizzata da 1) Dipartimento Regionale Ambiente 2) SITR 3) Comando Corpo Forestale 4) Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti 5) Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura 6) ARPA.

Alla luce di ciò è importante anche considerare il fatto che secondo la Carta dei suoli della Sicilia l'area è riferibile a litosuoli con spessori da sottili a medi e indirizzo produttivo cerealicolo (Associazione n.5). Infatti, il suolo riveste un ruolo fondamentale nei processi di desertificazione degli ecosistemi delle aree semi-aride e sub-umide, soprattutto nei casi in cui la sua profondità, necessaria per il minimo sostentamento fisico degli apparati radicali delle piante e per il contenimento dell'acqua e degli elementi nutritivi, è troppo ridotta. Ai fini della desertificazione, la qualità del suolo si esprime in considerazione della disponibilità idrica e della resistenza al fenomeno erosivo. Nell'area di progetto si evidenzia come siano in atto localizzati fenomeni di erosione.

Emerge chiaramente, quindi, come sia di primaria importanza una gestione agricola del territorio che integri finalità di conservazione ed incremento della qualità dei suoli. Questo può avvenire attraverso l'adozione di azioni volte al contenimento dei fenomeni di erosione già in atto ed il ricorso a consone tecniche agricole in grado di mantenere e ove possibile migliorare la strutturazione del suolo (in primis per quanto riguarda l'apporto di sostanza organica).

### 2.4.3.7 Il Piano Territoriale regionale (PTR) ed il Piano Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Regionale é uno dei nuovi strumenti di pianificazione territoriale previsti dalla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 così come modificata dalla LR n. 2 del 3.2.2021 pubblicata sulla GURS del 12.02.2021. Si tratta del nuovo TU dell'urbanistica della Regione che prevede la redazione e adozione del nuovo strumento di pianificazione regionale di competenza dell'Assessorato territorio e Ambiente della Regione Sicilia. Il PTR è definito dalla norma nei contenuti (art. 19 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 4 della LR 2 del 03.02.2021), nelle procedure di formazione (art. 21 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 5 della LR 2 del 03.02.2021). Il PTR non va confuso con il PTPR che segue e che nasce in applicazione del Testo Unico sui beni Culturali e Ambientali.

In riferimento a ciò la protezione e la tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici ha assunto, da tempo, rilievo nell'ordinamento giuridico italiano. Il legislatore ha affrontato approfonditamente la materia già con la legge del 1° giugno 1939 n. 1089 "*Tutela delle cose di interesse artistico e storico*", e con la legge del 29 giugno 1939 n. 1497 "*Protezione delle bellezze naturali*". La Costituzione, all'art.9, comma 2, ha disciplinato la tutela del paesaggio e del patrimonio artistico e storico della Nazione, includendoli tra i cosiddetti "*principi fondamentali dell'ordinamento*". Successivamente, la legge 8 agosto 1985, n. 431 - la cosiddetta legge Galasso - nel ribadire la tutela del paesaggio, introduce una visione nuova improntata sulla integralità e globalità dello stesso. Al fine di armonizzare la materia, è stato promulgato, a mezzo di delega conferita al governo, il D.L.vo n. 490 del 29 ottobre 1999, il Testo Unico sui beni Culturali e Ambientali che ha riunito tutte le disposizioni vigenti alla data del 31 ottobre 1998, apportando esclusivamente quelle modifiche necessarie per il coordinamento formale e sostanziale.

Recentemente, la Convenzione Europea del paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, ha ribadito la strategia di protezione, riferendosi a tutti i paesaggi, correnti ed eccezionali, rurali ed urbani. Obiettivo della Convenzione è la protezione dell'essere umano e del suo bisogno di essere circondato da un ambiente stabile in grado di garantire una buona qualità di vita. La convenzione ha previsto misure generali atte a realizzare qualità paesistica, protezione, gestione e sistemazione del paesaggio e promozione delle premialità verso quelle Regioni e quei Comuni che si adoperino in tal senso. Il Codice dei beni culturali e paesaggistici, approvato con D.Lgs 22 gennaio 2004, n.42, individua quale fulcro e motore della tutela e della

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni.

La Regione Siciliana, con il Decreto dell'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali n. 5820 dell'8 maggio 2002, ha recepito i principi sanciti nella Convenzione Europea ribadendo la volontà di promuovere e assicurare protezione e valorizzazione del paesaggio tramite la pianificazione e puntualizzando che i criteri di pianificazione debbano essere orientati agli apporti innovativi della Convenzione. Per rispondere alla complessità delle istanze, delle criticità, delle stesse opzioni di sviluppo legate al paesaggio, la Regione Siciliana ha, a partire dagli anni '90, avviato un'attività di pianificazione paesistica che ha riguardato dapprima le piccole isole circum-siciliane, successivamente l'intero territorio regionale con le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999. Questo documento non è un piano regionale ma indica le linee guida per le Province che redigeranno il loro piano. Il documento approvato persegue tre obiettivi principali:

- la stabilizzazione e difesa degli ecosistemi;
- la valorizzazione dell'identità territoriale;
- il miglioramento della fruibilità.

Allo scopo di perseguire coerentemente tali obiettivi, il territorio regionale è suddiviso in 17 ambiti territoriali (Figura 12), stabilendo la competenza delle singole province in merito alla pianificazione paesistica degli ambiti di interesse di ogni provincia. Il territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto ricade interamente all'ambito territoriale 12 "Colline dell'Ennese", ricadente nelle province di Catania, Enna e Palermo, tuttavia l'area di progetto interesserà porzioni dell'ambito delle prime due province.



Figura 12: PTP della Regione Sicilia. Carta degli ambiti paesaggistici.

#### 2.4.3.8 Il Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria

Il "*Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria*", redatto ai sensi del DLgs n. 155/2010, è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana con D.G.R. n. 268 del 18 luglio 2018. Il Piano rappresenta lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie di intervento volte a garantire il mantenimento della salubrità della qualità dell'aria in Sicilia. Pertanto, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione. La valutazione della qualità dell'aria e gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi sono definiti dalla Direttiva 2008/50/CE sulla "*Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*" e recepiti dal DLgs n. 155/2010.

Partendo dalla valutazione dei dati di qualità dell'aria registrati dalle stazioni delle reti di monitoraggio regionale, dall'analisi dei trend nel periodo 2012-2015, dalla stima sul contributo delle diverse sorgenti emmissive, così come identificate nell'Inventario Regionale anno 2012, nonché dalle proiezioni degli scenari emmissivi a breve, medio e lungo tempo e dalle elaborazioni modellistiche, atte a valutare le misure più efficaci per la riduzione del carico emmissivo nel territorio regionale, sono state individuate le azioni più idonee affinché la qualità dell'aria nel territorio regionale risulti conforme ai limiti previsti nel D.Lgs. 155/2010. Con D.D.G. n. 449 del 10/06/14, a seguito del visto di conformità alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010 da parte del



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientale di cui alla nota prot. DVA 2014-0012582 del 02/05/14, l'A.R.T.A. ha approvato il *“Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione”*, redatto da Arpa Sicilia in accordo con la *“Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana”*, approvata con D.A. n. 97/GAB del 25/06/2012 a seguito del parere positivo espresso dall'allora M.A.T.T.M. con nota prot. n. DVA-2012-0008944 del 13/04/2012. Il progetto ha quindi agito sia in termini di nuova organizzazione del monitoraggio sia in termini di zonizzazione del territorio regionale.

La rete regionale delle stazioni di monitoraggio è costituita da 54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di cui 53 sono utilizzate per il programma di valutazione (Figura 14), mentre per quanto riguarda la zonizzazione si sono individuati 3 agglomerati corrispondenti alle grandi aree urbane e 2 zone (Figura 10). La zonizzazione prevede:

- IT1911 Agglomerato di Palermo (Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi)
- IT1912 Agglomerato di Catania (Comune di Catania e dei Comuni limitrofi)
- IT1913 Agglomerato di Messina. Include il Comune di Messina
- IT1914 Aree Industriali (Comuni interessati dalle principali aree industriali e i Comuni per i quali la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle medesime aree)
- IT1915 Altro (area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti)

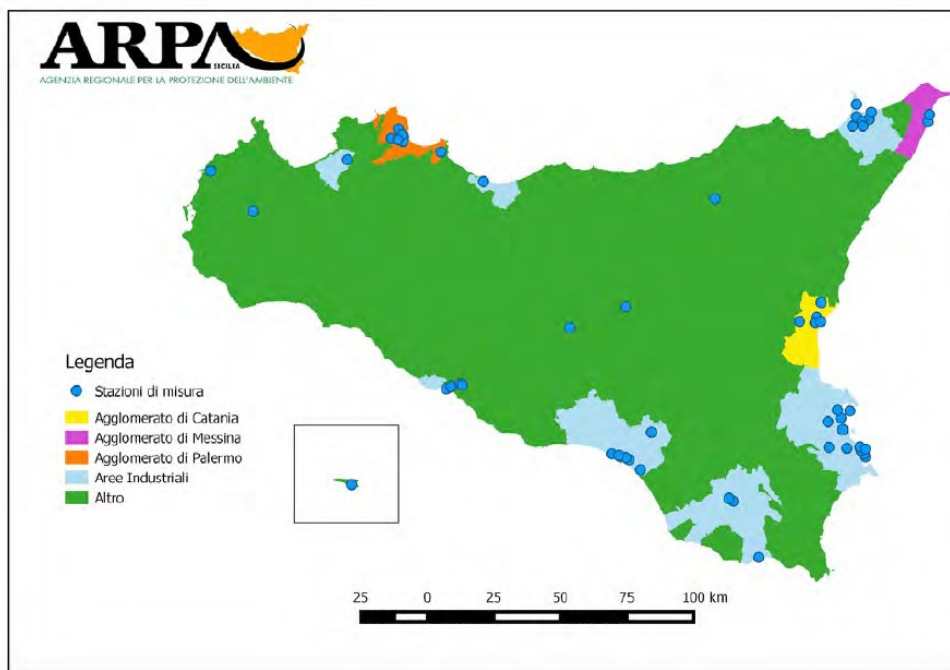


Figura 13: Posizionamento delle stazioni fisse previste nel Programma di valutazione.

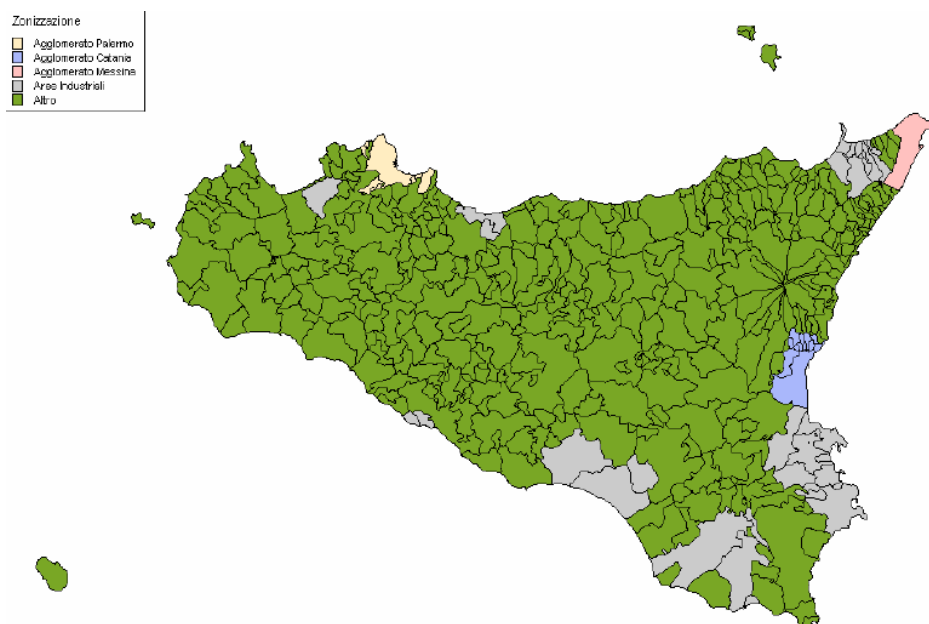


Figura 14: Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana.

L'area di intervento è inclusa nell'ampia zona IT1915 Altro (area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti), caratterizzata da una buona qualità dell'aria in virtù della bassa densità degli insediamenti e per la quale si da l'obiettivo del mantenimento di tale qualità.



### 2.4.3.9 Il Piano Faunistico Venatorio (PFV)

Il piano faunistico venatorio rappresenta lo strumento principale con cui l'amministrazione regionale, anche mediante indicazioni sull'utilizzazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e programmazione delle attività da svolgere per la conservazione e la gestione delle popolazioni faunistiche ed il prelievo venatorio. Alla fauna selvatica viene infatti riconosciuto il valore di bene pubblico e proprietà indisponibile dello stato, la cui tutela è nell'interesse della comunità nazionale ed internazionale.

Il Piano suddivide il territorio in 23 Ambiti Territoriali di Caccia: il comune di Raddusa è compreso nell'ATC Catania 1 (CT1), il comune di Assoro nell'ATC Enna 1 (EN1) ed il comune di Enna è compreso nell'ATC Enna 2 (EN2).

L'ATC CT1 interessa la parte settentrionale della provincia per una superficie di 143.590,3 ettari (Fig.9). L'ATC EN1 interessa la parte settentrionale del territorio provinciale ennese per una superficie totale di 95.543,9 ettari (Fig.10). L'ATC EN2 interessa la parte meridionale del territorio provinciale ennese per una superficie totale di 84,418,9 ettari (Fig.11).

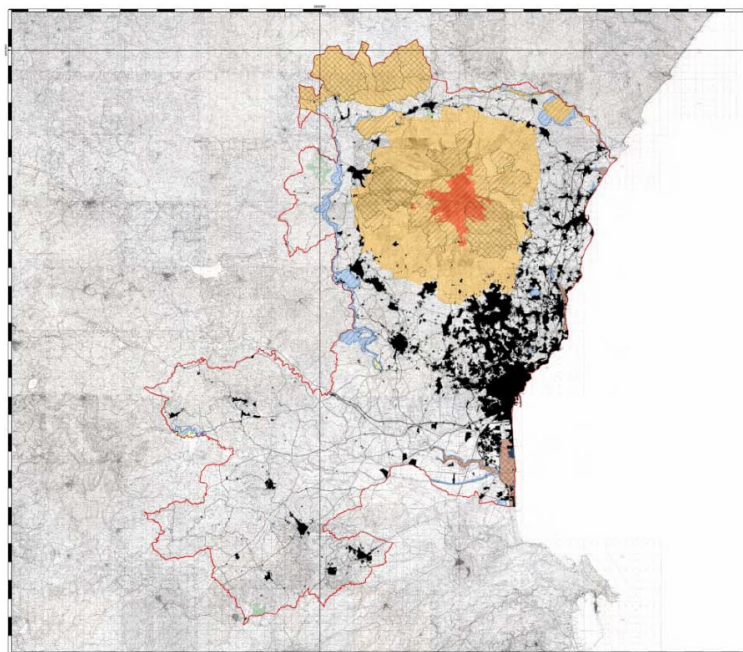


Figura 15: Estratto dalla carta dell'Ambito Territoriale di Caccia Catania 1. Piano Regionale Faunistico Venatorio della Regione Siciliana.

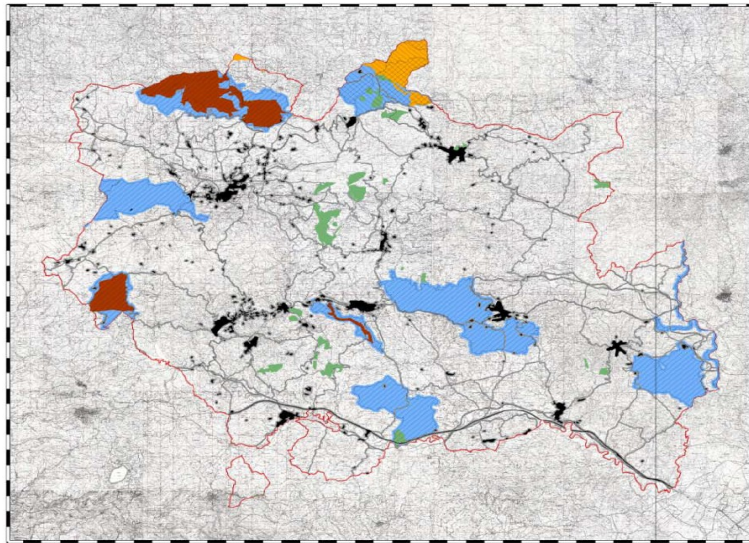


Figura 16: Estratto dalla carta dell'Ambito Territoriale di Caccia Enna 1. Piano Regionale Faunistico Venatorio della Regione Siciliana.

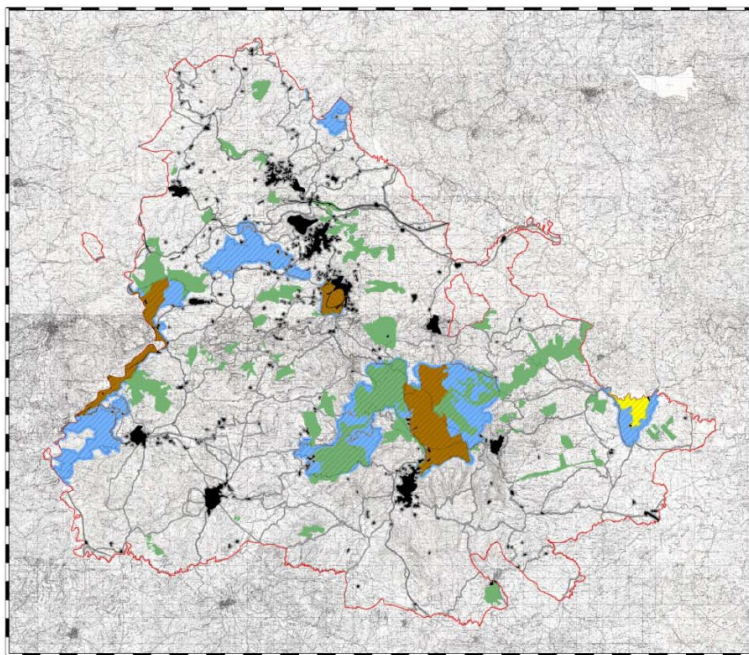


Figura 17: Estratto dalla carta dell'Ambito Territoriale di Caccia Enna 2. Piano Regionale Faunistico Venatorio della Regione Siciliana.

#### 2.4.3.10 Piano Regionale del materiale da cava e dei materiali lapidei di pregio

Con decreto del presidente della regione Sicilia n. 19 del 2 febbraio 2016 è stato approvato il "Piano regionale del materiale da cava e dei materiali lapidei di pregio", piano tutt'ora vigente. È

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

attualmente in corso l'iter di approvazione dell'“*Aggiornamento Piani Regionali dei Materiali Lapidari di Pregio e dei Materiali da Cava*”.

Nel territorio dei comuni di Assoro Raddusa e Enna sono individuate le seguenti aree per l'estrazione di “*materiali di cava*”:

- aree di primo livello
  - Comune di Assoro: EN12.I presso l'abitato (in coltivazione EN039)
  - Comune di Enna: EN11.I in località Mendola (in coltivazione EN027A, EN027B e EN505)
- aree di secondo livello
  - Comune di Assoro: EN06.II in località Zimballo (in coltivazione EN017)
- aree estrattive di completamento
  - Comune di Raddusa: CT079 in località Calderone
  - Comune di Enna: EN031 in località Scioltabino Lipani, EN057 in località Tomasello, EN058 in località Corfidato, EN255 in località Volpe, EN256 in località Lavanghe di Scozzone, EN504 in località Tomasello Falzone

Relativamente ai comuni di Assoro, Enna e Raddusa il Piano non individua aree per l'estrazione di “*materiali lapidei di pregio*”. Come si può vedere dalla tavola *02.10 Piano Cave*, tutti i siti destinati a cava si trovano a grande distanza dalle aree di intervento, quindi non sussistono possibilità di interferenza con la realizzazione dell'impianto “CAPOBIANCO”.

### 2.4.4 Il contesto locale

#### 2.4.4.1 *Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Enna*

Dal 6 settembre 2018 il progetto definitivo del Piano Territoriale Provinciale (di seguito “PTP Enna”) completo di tutti gli studi allegati adottato con Delibera del Commissario Straordinario, assunta con i poteri del Consiglio Provinciale, n. 4 del 2 maggio 2016, è divenuto esecutivo ed efficace ai sensi e per gli effetti dell'articolo 19 della L.R. n. 71/78, per decorrenza dei termini, ritenendosi, dunque, approvato per la formazione del silenzio-assenso. Il PTP Enna fa riferimento al Piano paesaggistico regionale, che prevede l'elaborazione dello strumento

pianificatore provinciale per raggiungere un livello di pianificazione di maggiore dettaglio, incentrato sulle peculiarità specifiche dei territori della provincia. Il PTP di Enna suddivide il territorio della provincia in 5 Unità Territoriali Intercomunali, indicate poi nel piano come UTI, individuate sulla base della vocazione e dei caratteri produttivi rappresentativi della storia dell'insediamento umano sul territorio.

Nell'individuazione degli strumenti di attuazione degli indirizzi del PTP provinciale, effettuata al capitolo 10 del piano, si indicano come strumenti pianificatori per le singole unità territoriali i Piani d'area.

L'area di progetto si trova nella UTI 3 Valle del Dittaino che viene descritta come segue nella apposita scheda presente al Volume 3 del piano, sezione D1 – schede UTI.

*“Il Piano d’Area della valle del Dittaino interessa il versante centrale della provincia e coinvolge il sistema dei territori comunali attestati da nord alla Valle del Dittaino nella parte nord-occidentale dello stesso. e al relativo invaso di Nicoletti. Assume l’obiettivo di coordinare le azioni di valorizzazione e tutela dei beni del paesaggio naturale contiguo al sistema della valle e delle configurazioni del paesaggio agrario e rurale che in esso si connota, integrato al sistema degli insediamenti agro-turistici tratti dal patrimonio rurale strutturato lungo la stessa area.*

*Il Piano dovrà affrontare l’attuazione ed il coordinamento operativo delle politiche di crescita e sviluppo dell’offerta territoriale agrumicola con particolare riferimento alle produzioni d’identità della pesca di Leonforte e delle altre produzioni che ne costituiscono il suo profilo identitario. Inoltre si occuperà di coordinare la pianificazione degli insediamenti ricettivi sulla valle e del rapporto di queste ultime con il tessuto degli insediamenti produttivi posto sul fronte sud del Dittaino.*

*Pertanto dovrà individuare un sistema di discipline d’uso dei territori comunali in coerenza con la pianificazione locale e nel rispetto delle prerogative di quest’ultima, al fine si possano contestualizzare al massimo i progetti configurati dal PTP, con particolare riferimento ai progetti strategici, considerati strutturanti delle politiche del Brand territoriale così configurato che per quest’area si identificano nel:*

*Progetto strategico con ricadute soprattutto immateriali e programmatiche, dello show room a larga scala per la promozione del prodotto agricoli d’identità configurato come presidio slow food.*

*Nella potenziamento dell’offerta ricettiva turistica attraverso una accurata disciplina della rifunzionalizzazione del patrimonio insediativo rurale e di una attenta pianificazione degli usi dei territori della campagna erea, per la quale si assumeranno le azioni del progetto strategico della Campagna Erea.*

*In termini operativi al Piano d’area spetta la messa a sistema e la contestualizzazione di questo Brand d’offerta territoriale, rispetto al quadro infrastrutturale del PTP ed al quadro strutturale configurabile negli atti di nuova pianificazione locale da addivenire.*

*Gli altri elementi significativi che il P.A. dovrà assumere come strutturanti del*



sistema, sono quelli dell'attuazione della progettualità integrata per il recupero della ferrovia dismessa di Dittaino-Nicosia, limitatamente ai segni ancora riconoscibili. Mentre dovrà affrontare integralmente le prospettive di riuso del tracciato ferroviario attuale nella prospettiva di nuovi programmi di dismissione della rete attuale e di riorganizzazione dei nuovi percorsi programmati. Le politiche di recupero del patrimonio storico ed etnostorico sono affidate soprattutto alla valorizzazione dei tessuti urbani della riforma agraria. Il Piano dovrà pertanto individuare metodologie innovative di rilancio della specificità di tali centri urbani, inserendoli dentro le politiche di ricettività diffusa (paese albergo) e di disciplina della ricettività commerciale. Le azioni di tutela sono attuate secondo il quadro strutturale fornito dagli indirizzi del PTP riportati nelle N.A. e negli elaborati del quadro propositivo e dei quadri operativi QOf, QOs e QOi. Nella redazione del Piano d'area vanno inoltre attuate le azioni di tutela poste dalle direttive della Rete Ecologica Provinciale.

La missione assegnata al Piano d'area è dunque indirizzata a territorializzare, redigere e coordinare i progetti e le azioni d'indirizzo del PTP. Il Piano d'Area dovrà inoltre integrare tali progetti alla rete infrastrutturale ed insediativa prescritta dal PTP, con particolare riguardo alla realizzazione di una sistema di recupero degli assi viari che favoriscano la penetrazione verso la città capoluogo. I progetti indicati sono da considerarsi prioritari nell'agenda della programmazione degli enti locali interessati dall'UTI 1.

Al Piano d'Area delle alture Eree sono inoltre assegnate le funzioni di inserire all'interno dell'assetto infrastrutturale e normativo del PTP le azioni e gli interventi da attivare in regime d'aiuto con il POR 2007/2013, in coerenza con lo stesso piano d'area.

Il Piano inoltre dovrà assumere, in un quadro di coerenza territoriale e gestionale, i progetti strategici, individuati dal PTP, le cui azioni si intersecano con l'area; in particolare sono da recepire nel Piano d'area i progetti strategici indicati nella tabella della presente scheda.”

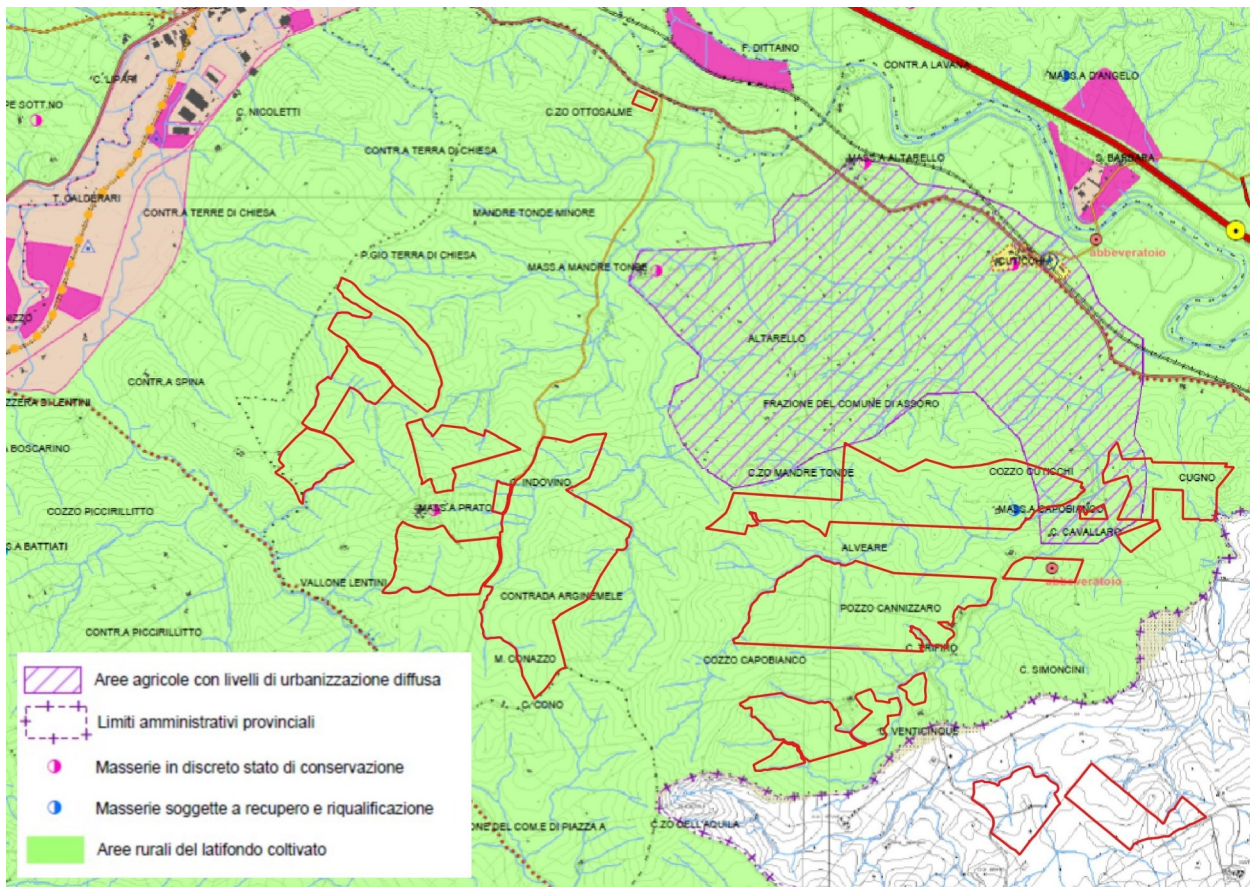


Figura 18: Estratto dalla tavola del "Sistema storico-insediativo" del Quadro Operativo del PTP di Enna, la linea puntinata a sud-ovest delle aree di intervento è la Trazzera di Lentini.

Si fa presente che diversamente da quanto segnalato dalla tavola del "Sistema storico-insediativo" (Figura 18) del PTP di Enna all'interno di uno dei campi ad est della SP n. 20iii non è presente (più) alcun abbeveratoio.





Dal PTP Enna, parte quinta, progetto strategico 5 - La campagna Erea:

*“Aree rurali del latifondo coltivato:*

*Costituiscono valori identitari dell’armatura rurale ed agro-pastorale del territorio. Sono indicate con essi le aree del paesaggio coltivato che rappresentano la memoria della cultura rurale nei modi e negli usi della terra a scopo produttivo ed abitativo e nelle dinamiche storiche che ne hanno caratterizzato la struttura proprietaria e che presentano livelli di equilibrio antropico a tratti coerente con la qualità del paesaggio offerto.*

*Per esse si indica la conservazione e tutela dell’equilibrio antropico ancora esistente. Pertanto scoraggiata l’immissione di pesi insediativi a scopo residenziale ed è incoraggiata la riqualificazione delle arterie rurali e del sistema delle regge trazzere in esse contenute al solo scopo di migliorare l’accessibilità ai borghi ed agli insediamenti diffusi in esse presenti.”*

#### 2.4.4.2 Piano Paesaggistico della Provincia di Catania

La redazione del *“Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania”* (PPP Catania) è avvenuta in recepimento delle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42 e alle successive modifiche contenute dal D.lgs. 24 marzo 2006 n.157 e dal D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, ed in particolare all’art.143, con lo scopo di garantire un livello di pianificazione maggiormente mirato agli elementi caratterizzanti del territorio. Con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania.

Il PPP Catania, ha suddiviso tali ambiti in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal comma 2 dell’art. 135 del Codice, sulla base degli elementi peculiari e caratterizzanti del paesaggio. I suddetti Paesaggi Locali rappresentano l’unità territoriale di riferimento per le norme prescrittive e di indirizzo implementate nel piano. L’efficacia di tali misure è disciplinata dall’art. 6 delle Norme di Attuazione del piano, che stabilisce i casi per cui il contenuto del piano ha valore prescrittivo. Nei Paesaggi locali i Beni paesaggistici identificati secondo i criteri forniti dall’art.134 del Codice, sono sottoposti agli strumenti di tutela descritti all’art.20 delle norme attuative del Piano.

Le norme di attuazione del Piano si articolano in cinque titoli, che trattano le norme generali (titolo I), le norme per componenti (titolo II), le norme per paesaggi locali (titolo III), i vincoli e le zone di tutela (titolo IV) e gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio (titolo V).

L’area di progetto oggetto di studio ricadente nel territorio comunale di Raddusa, è riferibile



all'ambito di paesaggio 12 "Colline dell'ennese", la cui porzione ricadente nella Provincia di Catania è descritta nella relazione generale del PPP Catania, e **all'interno dell'ambito nel Paesaggio locale 19 "Area del bacino di Gornalunga"**, descritto e normato dall'articolo 39 contenuto nel titolo III delle norme di attuazione, riportato di seguito:

### **ART 39 norme di attuazione del Piano Paesaggistico di Catania**

Paesaggio locale 19 – "Area del bacino del Gornalunga":

*Nel Paesaggio Locale 19 il territorio si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.*

*Obiettivi di qualità paesaggistica:*

- *conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;*
- *mantenimento e valorizzazione dell'attività agricola;*
- *riassetto dei versanti e salvaguardia idrogeologica del territorio;*
- *salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;*
- *conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere);*
- *fruizione visiva degli scenari e dei panorami.*

*Indirizzi*

*b. Paesaggio agrario*

- *Mantenimento e recupero dell'attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;*
- *si dovrà prevedere il potenziamento dei caratteri naturali e naturalistici con azioni tendenti al ripopolamento vegetale e rimboschimento ed al recupero finalizzati alla riduzione del loro impatto percettivo ed all'incentivazione degli usi collettivi del paesaggio e del patrimonio sociale da esso rappresentato.*

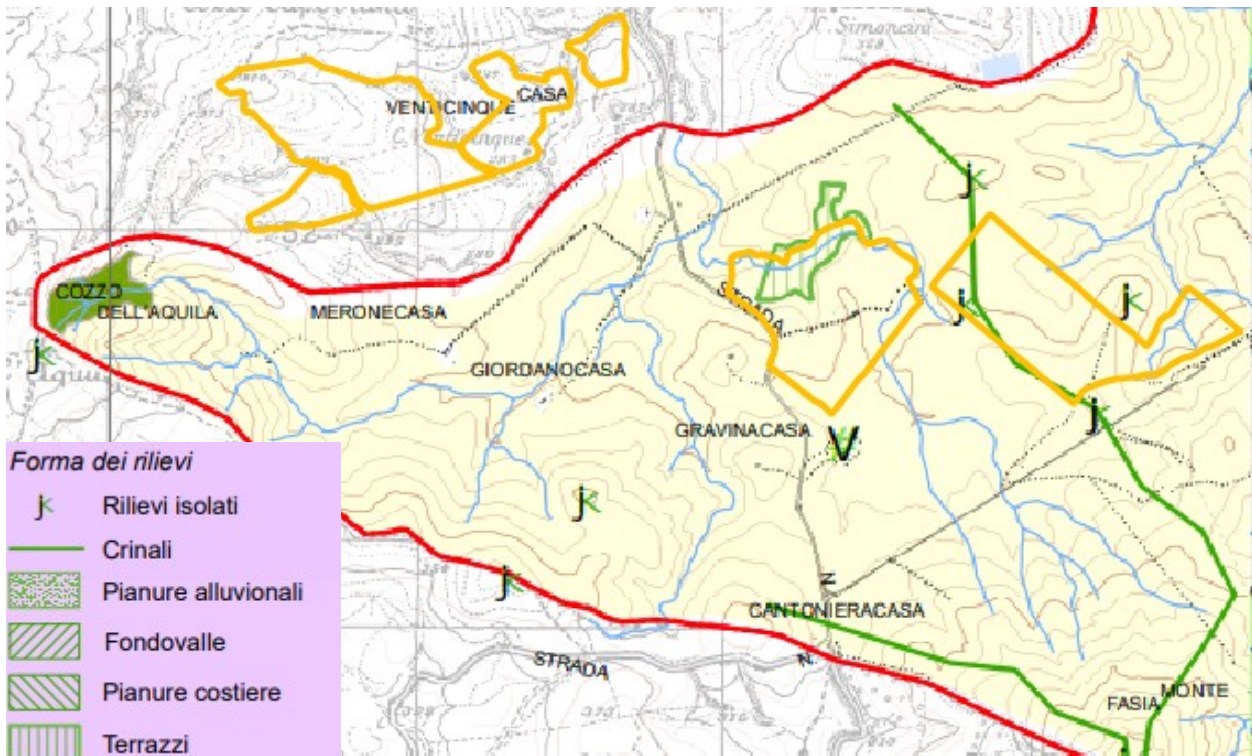


Figura 21: Estratto dalla Tavola 19.7 - Carta delle Componenti del Paesaggio del PPP Catania. Contornato in arancione l'impianto.

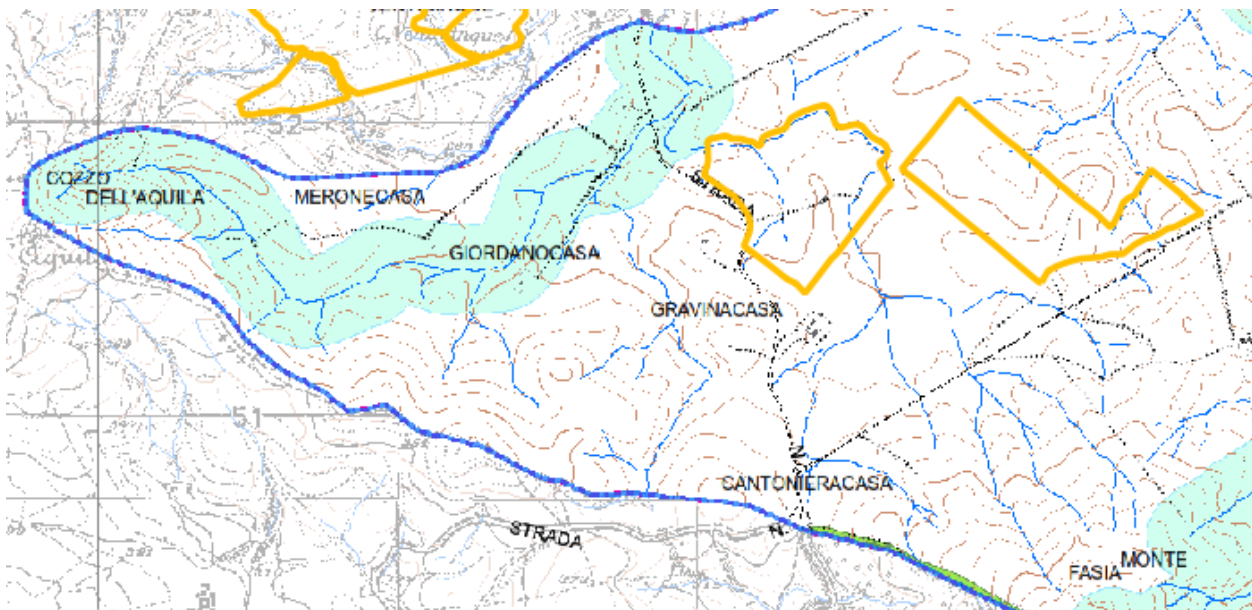


Figura 22: Estratto dalla Tavola 20.7 - Carta dei Beni Paesaggistici del PPP Catania. L'area di progetto è esterna ai vincoli presenti.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

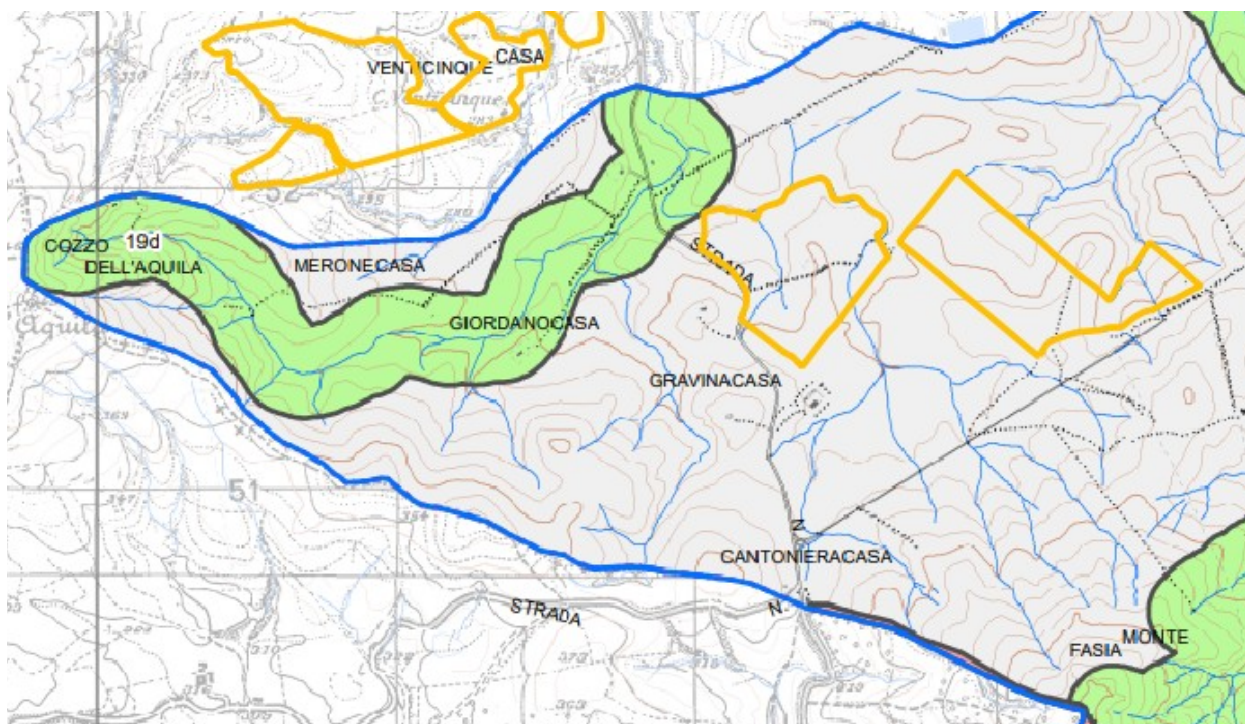


Figura 23: Estratto della Tavola 21.7 - Regimi Normativi del PPP Catania.

Le seguenti indicazioni vengono estratte dalla pagina 812 della relazione generale del piano paesaggistico della Provincia di Catania:

### *Carta dei valori e delle criticità: la rete ecologico-ambientale*

*L'ambito risulta caratterizzato da un'intensa attività agricola, che ne caratterizza più del 75% della sua superficie, mentre i boschi e gli ambienti seminaturali ne ricoprono poco più del 20% e sono soprattutto concentrati nella parte nord. Nonostante la sua elevata antropizzazione questo territorio presenta, anche se ampiamente frammentate, rilevanti valenze naturalistiche. Inoltre l'agroecosistema intensivo contribuisce in modo rilevante al mantenimento della diversità ornitica, in quanto permette lo stanziamento di numerose specie di rilevante interesse scientifico e conservazionistico.*

*L'area è pertanto caratterizzata da gangli primari e secondari interconnessi da corridoi terrestri e fluviali. Le matrici naturali sono presenti principalmente nelle aree dei comuni di Bronte e Randazzo dove maggiore è il grado di naturalità, risultando ricche di formazioni boscate più o meno evolute, pascoli, calanchi ed incolti; ma soprattutto sono assenti aree urbanizzate.*

### *Interventi di gestione degli habitat esistenti*

*Possono essere qui considerate tutte le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat tra cui, a esempio:*

- *selvicoltura naturalistica (modalità di taglio, modalità di esbosco, mantenimento in bosco di necromasse, ecc.);*



- *agricoltura (modalità di mietitura, riduzione nell'impiego di fitofarmaci, mantenimento di siepi, filari e macchie);*
- *aree verdi pubbliche e private (gestione delle potature, interventi a rotazione su aree).*

### *Interventi di riqualificazione degli habitat esistenti*

*Interventi che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat:*

- *interventi spondali di ingegneria naturalistica nei corsi d'acqua;*
- *consolidamento di versante con tecniche di ingegneria naturalistica;*
- *siepi e filari arborei-arbustivi in aree agricole;*
- *rinaturazioni polivalenti in fasce di pertinenza fluviale;*
- *rinaturazioni in aree intercluse ed in altri spazi residuali;*
- *colture a perdere;*
- *piantagione di essenze gradite alla fauna;*
- *formazione di microhabitat.*

### *Costruzione di nuovi habitat*

*Interventi che determinano la formazione di nuovi habitat suscettibili di essere inquadrati*

*all'interno della rete*

- *nuovi nuclei boscati extraurbani;*
- *bacini di laminazione;*
- *recuperi di cave (cave in falda, a fossa, su terrazzo);*
- *ecosistemi-filtro (palustri o di altra natura);*
- *wet ponds per le acque meteoriche;*
- *barriere antirumore a valenza multipla;*
- *fasce tampone residenziale/agricolo;*
- *fasce tampone per sorgenti di impatto;*
- *fasce arboree stradali e ferroviarie;*
- *filari stradali;*
- *strutture ricreative urbane o extraurbane con elementi di interesse naturalistico;*
- *oasi di frangia periurbana;*
- *campi da golf polivalenti;*
- *fasce di pre-verdissement.*

*Opere specifiche di deframmentazione*

- *ponti biologici su infrastrutture;*
- *sottopassi faunistici in infrastrutture;*
- *passaggi per pesci;*
- *formazione di alvei di magra a flusso idrico permanente in situazioni a deflusso idrico critico.*

### *Interventi nell'agrosistema*

*Nei territori ampiamente antropizzati il problema della ricostruzione di reti ecologiche si pone in primo luogo nelle zone non edificate in prevalenza destinate ad un uso agricolo o forestale. I principali ecomosaici di riferimento saranno costituiti quindi da insiemi di tessere di vegetazione naturale (di varia estensione) sparse in un "mare" di aree coltivate di varia natura. I possibili interventi sono:*

- *all'interno di aree coltivate a seminativo lasciare piccole isole o strisce di "colture a perdere", possibilmente di natura differente, al fine di offrire zone per la riproduzione e la nidificazione di varie specie animali;*
- *favorire le coltivazioni di prodotti biologici. Nei casi d'uso di sostanze di sintesi, è buona norma mantenere non trattata, almeno la fascia di terreno contornante gli appezzamenti coltivati;*
- *consentire l'erpicazione dei pioppeti, frutteti e vigneti solo nei mesi di marzo ed agosto;*
- *evitare l'aratura precoce delle stoppie e, per le coltivazioni a grano, orzo e segale, procedere alla semina e al taglio di erba medica prima dell'aratura autunnale;*
- *ritirare (ogni 5-20 anni) i terreni dalla produzione agricola e impiantare prati polifiti (erba medica, trifoglio incarnato, trifoglio violetto, veccia villosa, favino, pisello da foraggio) soggetti ad un unico sfalcio annuale (fine settembre-inizio ottobre);*
- *riposo colturale (set-aside), tali zone dovrebbero essere di limitata estensione (0,5-1,0 ha) e distribuite sul territorio a macchia di leopardo;*
- *realizzazione di piccoli specchi d'acqua, anche non permanenti, in zone agricole, con funzione di miglioramento e riduzione della banalizzazione territoriale degli agroecosistemi intensivi;*
- *ricostruzione di acquitrini e boschetti igrofilii;*
- *realizzazione di siepi e fasce tampone boscate, lungo fossati e corsi d'acqua anche con funzione di produzione di biomasse legnose.*

### *Interventi nei corsi d'acqua e nelle zone umide*

*Negli ambienti umidi, fluviali e di acque superficiali in genere, la transizione tra l'ambiente acquatico e quello terrestre si estende attraverso un'ampia fascia che svolge diverse ed importantissime funzioni ecologiche. Gli interventi per la creazione (o la valorizzazione degli elementi preesistenti) avranno quindi il compito di mantenere la funzionalità degli ambienti di transizione perseguendo diversi obiettivi ecologici. Non è da sottovalutare, inoltre, la riqualificazione a scopo fruttivo*

*attraverso il miglioramento della qualità ambientale delle aree umide e fluviali. La creazione di aree di sosta, di piste pedonali, di aree attrezzate e di altane di osservazione degli animali, servono ad incentivare lo sviluppo di un turismo sostenibile e a sensibilizzare la cittadinanza in genere, sugli aspetti ecologico ambientali come miglioramento della qualità della vita.*

*I possibili interventi sono:*

- mantenimento di fasce di protezione delle rive anche attraverso l'impianto di specie vegetali riparie che svolgono una funzione di consolidamento delle sponde, nonché una funzione di aumento della diversità ambientale con conseguente aumento della diversità biologica;*
- recupero di frane ed erosioni in atto attraverso interventi di ingegneria naturalistica;*
- rinaturazione di rive e sponde artificiali con l'inserimento di vegetazione arboreo - arbustiva riparia che fornisce riparo e ombreggiamento alle specie ittiche, funge da corridoio ecologico e rappresenta, soprattutto in ambienti antropizzati, l'unica area di rifugio per la sosta e gli spostamenti della fauna;*
- deframmentazione di manufatti quali dighe, soglie, briglie, derivatori, ecc., con diversi interventi quali scale di risalita per la fauna ittica o realizzazione di percorsi di connessione di vario genere;*
- riapertura di rami laterali e lanche che, oltre a fungere da vasche di contenimento e regolazione delle piene, costituiscono ambienti ideali per molte specie di vertebrati ed invertebrati;*
- costruzione di vasche, casse di espansione, e bacini di laminazione, con finalità polivalenti, badando cioè non solo alla funzione idraulica ma integrandola con finalità di realizzazione di neoecosistemi utili alla fauna dei luoghi;*
- ricostruzione e manutenzione di canneti artificiali e recupero di laghi di cava.*

#### *2.4.4.3 Strumenti urbanistici comunali / Destinazione urbanistica*

I comuni di Assoro e di Raddusa non sono dotati di Piano Urbanistico Generale ex art. 17 della L.R. 13 agosto 2020, n.19 "Norme per il governo del territorio".

Conseguentemente la destinazione urbanistica delle aree di intervento e la vincolistica vigente sopra di esse viene desunta dai Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dai comuni e raccolti nell'elaborato *04.04.02 Certificati di destinazione urbanistica*.

Come si vedrà il progetto interessa il territorio del comune di Enna solo per il transito degli elettrodotti interrati al di sotto della viabilità esistente, che avverrà lungo strade e antiche trazzere afferenti al demanio stradale, per tanto non c'è necessità di indagare ulteriormente le previsioni delle pianificazione e la destinazione urbanistica.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

### 2.4.4.4 I PAES ed i PAESC comunali

Il 29 Gennaio 2008 la Commissione Europea ha promosso il “*Covenant of Mayors*”, un’iniziativa nata per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano d’Azione con l’obiettivo di ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra riconducibili all’uso di energia. Il “*Patto dei sindaci*” rappresenta il principale movimento europeo che vede coinvolti migliaia di governi locali impegnati a raggiungere e superare gli obiettivi comunitari su clima ed energia. Le città firmatarie s’impegnano a sostenere l’attuazione dell’obiettivo comunitario di riduzione del 40% dei gas a effetto serra entro il 2030, e l’adozione di un approccio comune per affrontare la mitigazione e l’adattamento ai cambiamenti climatici.

A livello regionale, la Regione Siciliana è intervenuta, riconoscendo al Patto dei Sindaci un ruolo strategico per la promozione di politiche di contrasto ai cambiamenti climatici e nello spirito del programma comunitario, ha inteso favorire la partecipazione dei comuni siciliani al Patto dei Sindaci, individuando linee di intervento finalizzate a sostenere le Amministrazioni comunali

I comuni interessati dal progetto hanno aderito, in tempi diversi al Patto dei sindaci ed hanno pubblicato il proprio Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (di seguito PAES).

Il PAES è il documento chiave che indica come i firmatari del Patto intendono procedere per rispettare gli obiettivi che si sono prefissati al 2020. Il Piano vuole definire, attraverso l’informazione e la sensibilizzazione degli stakeholders e dei cittadini, un nuovo modo di concepire la gestione dell’energia, più attento alle problematiche globali di approvvigionamento energetico e uso intelligente delle risorse.

Comune	Adesione al Patto
Assoro	delibera consiliare n. 19 del 23.04.2013
Raddusa	delibera consiliare n. 5 del 12.03.2019
Enna	delibera consiliare n. 5 del 29.01.2014

Tabella 15: Adesione al Patto dei sindaci e approvazione del PAES da parte dei comuni coinvolti ne progetto.

Successivamente le modalità di adesione volontaria ha subito un’evoluzione con l’introduzione del PAESC o **Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia, che comporta una significativa novità rispetto alla precedente iniziativa:** attraverso l’adesione al Patto, il firmatario non si limita più ad intervenire sul settore energetico, ma anche ad implementare azioni legate all’adattamento agli eventi climatici più estremi, Occorre rilevare che Il sistema

vede i comuni attori di un processo per il quale, in grande numero, essi sono impreparati o privi delle competenze interne. Il Dipartimento regionale ha deciso di interpretare la figura dell'energy manager comunale come unica interfaccia fra le Amministrazioni comunali e quella regionale nell'intero processo pianificatorio. Questo non risolve il problema dell'insufficiente agilità degli enti che, in larga parte, non avevano mai nominato un energy manager e tendono a confondere questo ruolo con quello del redattore del PAESC.

In riferimento ai PAESC nel corso del presente studio è stata condotta un'analisi dei singoli PAESC adottati e reperibili da parte di tutti i territori interessati, a vario titolo, nella realizzazione del Progetto Capobianco. L'operazione è finalizzata a mettere in evidenza gli aspetti di coerenza del progetto con quella che è l'impostazione generale dei singoli PAESC e l'identificazione di azioni specifiche che sono riportate nei Piani e che evidenziano una compatibilità di intenti con il progetto stesso. Questa operazione è stata fatta indipendentemente dal ruolo che i singoli territori comunali hanno nell'implementazione del progetto in quanto – anche per le rilevanti caratteristiche di produzione - si è ritenuto utile interpretare in modo estensivo questo specifico approccio di studio.

Quindi si è ritenuto opportuno e utile analizzare i contenuti dei piani riportando gli esiti di tale analisi in forma sintetica tabellare, riportata di seguito, sottolineando gli elementi rilevanti dei singoli Piani e aggiungendo un commento sulla coerenza che permetta di leggere in modo più evidente le riflessioni effettuate durante l'operazione di analisi.



Comune	Elementi rilevanti del Piano per l'analisi delle coerenze con le finalità del progetto Capo Bianco	Coerenza rispetto alle finalità del progetto Capo Bianco
<b>Assoro</b>	<p>Il piano è articolato in una pluralità di azioni così suddivise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- azione COM01 Efficientamento degli edifici pubblici</li> <li>- azione COM02 Produzione di energia fotovoltaica su edifici comunali</li> <li>- azione COM03 Acquisto di elettricità verde</li> <li>- azione COM04 Riqualificazione degli impianti termici</li> <li>- azione TER01 Incentivi per l'efficienza</li> <li>- azione RES01 Allegato energetico al regolamento edilizio</li> <li>- azione RES02 Gruppo Acquisto Solidale per fotovoltaico privato</li> <li>- azione RES03 Gruppo Acquisto Solidale per solare termico privato</li> <li>- azione RES04 Incentivi per le ristrutturazioni</li> <li>- azione IPCO1 Riqualificazione energetica pubblica illuminazione</li> <li>- azione TPCOM01 Rinnovo parco veicoli comunale</li> <li>- azione INF01 Sensibilizzazione dei cittadini e della famiglie</li> <li>- azione INF02 Misuratori di consumo</li> <li>- azione INF03 Sportello Energia</li> </ul>	<p>Le azioni del piano, in termini di attenzione rispetto alle potenzialità di sviluppo della filiera agri – fotovoltaica non evidenziano connessioni dirette; tuttavia nella strategia generale del disegno complessivo si sottolinea non solo la volontà di divenire parte attiva nella produzione (azione COM02) e nell'esercitare la leva di mercato verso acquisti di energia elettrica verde (azione COM03) ma soprattutto di promuovere azioni di sostegno alla creazione di GAS per lo sviluppo di impianti fotovoltaici privati, manifestando quindi una precisa volontà di supportare iniziative che sfruttano la naturale vocazione meteo – climatica del territorio per questo tipo di produzione.</p>
<b>Raddusa</b>	<p>Il PdA è articolato su tre capitoli principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'analisi del sistema energetico comunale</li> <li>- il quadro di valutazione dell'adattamento</li> <li>- la strategia di adattamento.</li> </ul>	<p>In relazione alla strategia di adattamenti il piano identifica l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 al 2030</p>
<b>Enna</b>	<p>Il Piano d'Azione identifica le azioni per l'attuazione dello stesso; tra queste si individua il ricorso all'autoproduzione di energia da impianti fotovoltaici per le coperture degli edifici di proprietà comunale, l'incremento della produzione FER per gli impianti di sollevamento ed il supporto dell'amministrazione per la costituzione di GAS finalizzati all'acquisto e all'incentivazione della produzione di energia da FER.</p>	<p>L'esame del Piano d' Azione permette di identificare la produzione FER come uno degli elementi individuati dall'Amministrazione comunale per il conseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni. In riferimento alla produzione dal settore privato appare di particolare rilievo la costituzione dei GAS per la produzione di energia rinnovabile: "Il Comune si impegna, tramite i servizi dello Sportello Energia ed attraverso l'organizzazione di incontri specifici, a supportare i GAS (Gruppo di Acquisto Sostenibile) dalla selezione dell'impresa allo studio di un contratto tipo e l'individuazione di accordi vantaggiosi con banche e assicurazioni. Il GAS garantirà l'accesso al sistema di incentivi e detrazioni fiscali e l'opportunità di usufruire di mutui a tassi agevolati con Istituti di Credito convenzionati". Questa appare una azione di supporto strategico di particolare importanza per la produzione privata di FER in quanto finalizzata anche al superamento di ostacoli o vincoli relativi alla "Difficoltà nella procedura di selezione dei partner e diffidenza dei cittadini in merito all'efficienza ed al ritorno economico degli interventi proposti"</p>

Tabella 16: Elementi principali della valutazione di coerenza dei Piani di Azione previsti dai PAESC dei Comuni interessati dalla realizzazione del progetto Capobianco

#### 2.4.4.5 La zonizzazione acustica comunale

Il riferimento normativo di base per la classificazione acustica del territorio (*Piano di Classificazione Acustica*) è rappresentato dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico, (legge 26 ottobre 1995, n. 447) e dalle sue successive modifiche. La legge quadro stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela della salute umana dall'inquinamento acustico. Il territorio destinato ad ospitare l'agrituristico Capobianco non è coperto da un Piano Comunale di Zonizzazione Acustica (ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95) e quindi la normativa di riferimento è costituita dal DPCM del 1 marzo 1991 che aveva già introdotto l'obbligo per i comuni italiani di classificare il proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di applicare i limiti massimi di rumorosità (espressi come livello sonoro equivalente) in relazione alle diverse destinazioni d'uso delle aree. Pertanto, ai sensi dell'art.8 comma1 del D.P.C.M.14.11.1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", ricade in base all'effettiva destinazione di uso del territorio nella Zona denominata "*Tutto il territorio nazionale*" e i **valori assoluti di immissione** devono essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*", di seguito riportati

I Comuni di Assoro, Raddusa ed Enna non sono dotati di un piano di zonizzazione acustica, per quanto riguarda il Comune di Enna il Piano è stato redatto ed è in corso di approvazione, pertanto, ai sensi dell'art.8 comma 1 del DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", l'area in esame deve essere valutata con i limiti di cui alla tabella art. 6 del DPCM 01 marzo 1991 "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*", ovvero nella Zona denominata "*Tutto il territorio nazionale*", cui spettano i valori assoluti di immissione 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 24: Limiti massimi di esposizione al rumore per la Zona denominata "Tutto il territorio nazionale" ex DPCM 01-03-1991.

## 2.5 Vincoli e distanze di rispetto

### 2.5.1 Vincolo idrogeologico

Nell'area di intervento non sono presenti terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici previsti in base al Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 e al regolamento approvato con Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126.

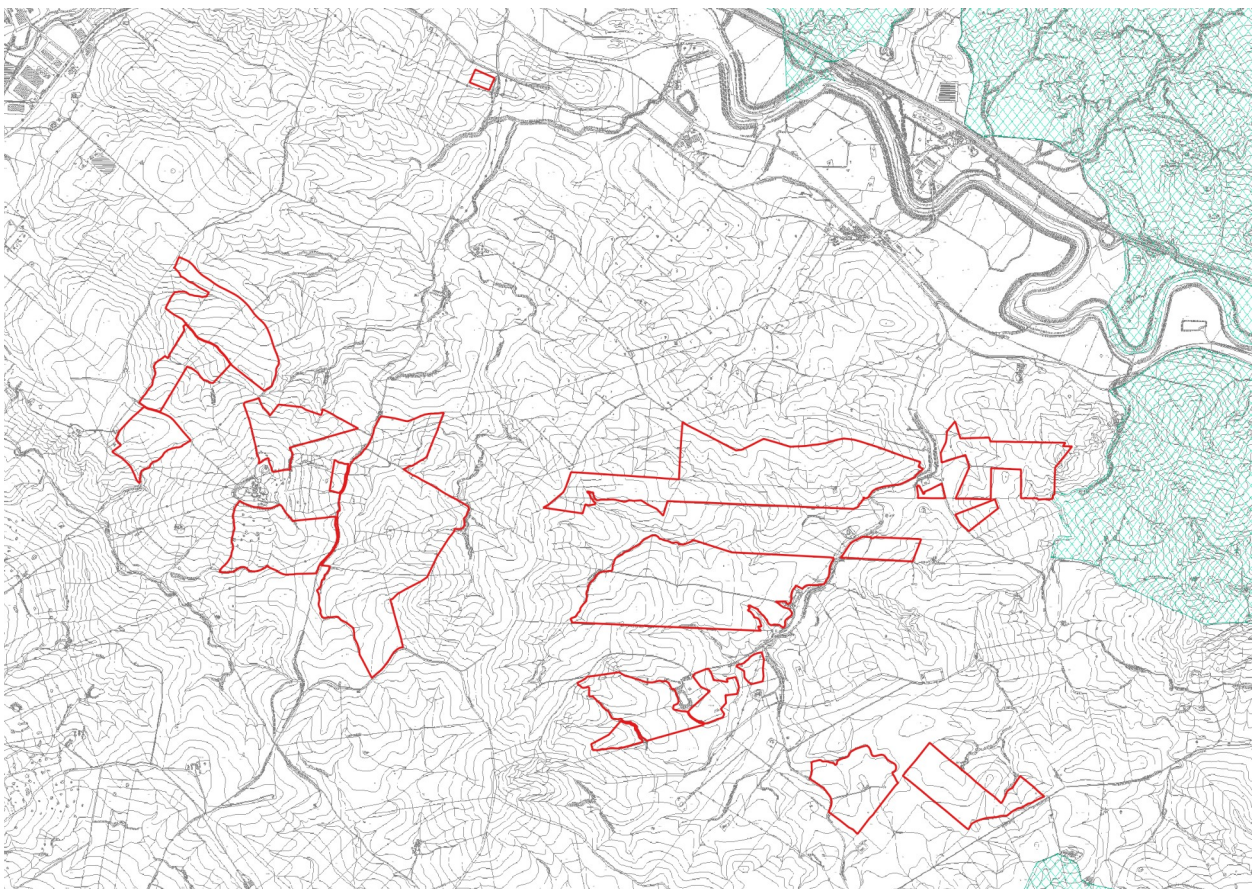


Figura 25: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (retino verde) secondo il geoportale della Regione Sicilia.

Nella tavola D62 Sistema della tutela ambientale del PPP Catania viene riportata una diversa estensione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico rispetto a quanto riportato dal geoportale della regione Sicilia. Per la valutazione del progetto si fa riferimento al dato ufficiale della Regione.



### 2.5.2 Aree boscate

Secondo la Legge Regionale 16 del 6 aprile 1996 “Norme sulla forestazione”, si definisce bosco (art. 4):

- 1. Si definisce bosco a tutti gli effetti di legge una superficie di terreno di estensione non inferiore a 5.000 mq in cui sono presenti piante forestali, arboree e/o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento.*
- 2. Si considerano altresì boschi, sempreché di dimensioni non inferiori a quelle di cui al comma 1, le formazioni rupestri e ripariali, la bassa ed alta macchia mediterranea, nonché i castagneti anche da frutto e le fasce forestali di larghezza media non inferiore a 25 metri.*
- 3. Non si considerano in ogni caso boschi i giardini pubblici e i parchi urbani, i giardini e i parchi privati, le colture specializzate a rapido accrescimento per la produzione del legno, anche se costituite da specie forestali, nonché gli impianti destinati prevalentemente alla produzione del frutto.*

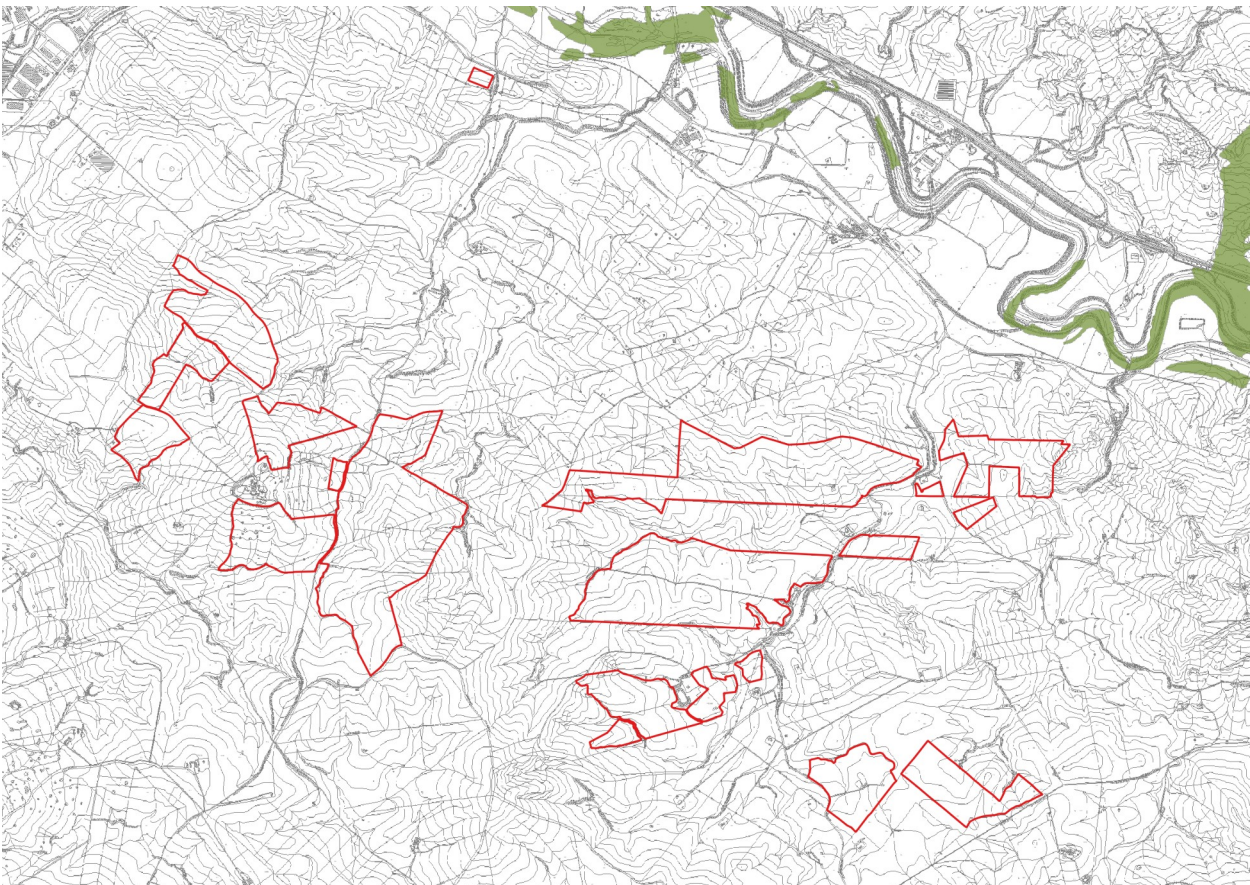


Figura 26: Aree boscate ex LR 16/1996 (campitura verde) secondo il Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia.

Nell'area di intervento non sono presenti aree boschive, essendo le più prossime costituite dalle

fasce riparie del Fiume Dittaino.

### 2.5.3 Vincolo paesaggistico

Come evidenziato in tavola 02.07 *Vincolo paesaggistico*, elaborata a partire dalle indicazioni del PTP Enna e del PPP Catania, nell'area di intervento sussiste solo il vincolo paesaggistico ai sensi del DLgs 42/2004 all'articolo 142 comma 1 lettera "c", derivante dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua.

I due strumenti sul confine, lungo i vari affluenti del Vallone Capobianco, sono tra loro incoerenti: in tavola è stata mantenuta tale incoerenza, ma ai fini delle valutazioni è ininfluente in quanto non coinvolge direttamente le aree di intervento.

### 2.5.4 Distanze da strade

L'area di intervento interagisce con viabilità rispetto alla quale si devono mantenere distanze di rispetto ex art. 26 del *"Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada"* DPR 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.i.:

1. *La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nell'aprire canali, fossi o nell'eseguire qualsiasi escavazione lateralmente alle strade, non può essere inferiore alla profondità dei canali, fossi od escavazioni, ed in ogni caso non può essere inferiore a 3 m.*
2. *Fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del codice, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:*
  - a) *60 m per le strade di tipo A;*
  - b) *40 m per le strade di tipo B;*
  - c) *30 m per le strade di tipo C;*
  - d) *20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle «strade vicinali» come definite dall'articolo 3, comma 1, n. 52 del codice;*
  - e) *10 m per le «strade vicinali» di tipo F.*

[...]

6. *La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m.*
7. *La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute*

*ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni non superiori ad 1 m costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali simili, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm dal suolo.*

*8. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.*

Ricordiamo che in base all'art. 2 del "Nuovo Codice della Strada" DLgs 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. le diverse categorie di strade sono come di seguito definite

*A - Autostrade;*

*B - Strade extraurbane principali;*

*C - Strade extraurbane secondarie;*

*D - Strade urbane di scorrimento;*

*E - Strade urbane di quartiere;*

*E-bis - Strade urbane ciclabili;*

*F - Strade locali.*

*F-bis. Itinerari ciclopedonali.*

La cui definizione di dettaglio, per le sole tipologie pertinenti per l'implementazione del presente progetto, sono le seguenti:

*B - STRADA EXTRAURBANA PRINCIPALE: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.*

*C - STRADA EXTRAURBANA SECONDARIA: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.*

*F - STRADA LOCALE: strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade.*

In assenza di strumenti di governo del territorio (in modo particolare i Piani Urbanistici Generali dei comuni di Assoro e Raddusa) che in modo univoco e certo definiscano la categoria per ognuna delle strade presenti nell'area di progetto, e le conseguenti distanze di rispetto, con la

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

seguinte tabella indichiamo le classificazioni adottate su base tipologica e funzionale.

Strada	Tipologia	Nota	Distanza
SS n. 192	B - STRADA EXTRAURBANA PRINCIPALE		40 m
SP n. 20iii	F - STRADA LOCALE	Entrambe le strade hanno un rilievo prettamente locale e, strutturalmente, sono prive di banchine, che sono un elemento caratterizzante la tipologia C	20 m
SP n. 8	F - STRADA LOCALE		
Strada Vicinale Volta di Monaca nel tratto strutturato	F - STRADA LOCALE		20 m
Strada Vicinale Volta di Monaca nel tratto non strutturato e altre strade vicinali evidenziate in catasto dalla presenza del demanio stradale	F - STRADA LOCALE	Strada vicinale ex DPR 495/1992, art. 26 , comma 2, punto e)	10 m

Tabella 17: Classificazione ex art. 2 DLgs 285/1992 delle strade nell'ambito di progetto e relative distanze di rispetto.

Le numerose piste che attraversano l'area di intervento sono tutte private e senza consistenza catastale e soggette a servitù di passaggio per l'accesso ai fondi interclusi, per esse non è dovuta alcuna distanza di rispetto.

In tavola *02.04 Viabilità* è riportata la rete viaria nell'area di progetto.

### 2.5.5 Distanze da linee elettriche

Le aree di intervento sono attraversate da numerose linee elettriche a bassa, media e alta tensione ed è in procinto di realizzazione il nuovo elettrodotto da 380kV doppia terna "Chiaramonte Gulfi – Ciminna" che attraverserà proprio le aree in questione e al quale è stato autorizzato l'allaccio per l'immissione in rete della potenza generata dall'impianto di cui al presente progetto.

La Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" e il conseguente DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" stabiliscono (art. 1 del DPCM)

*limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti*

In particolare tali norme si applicano (art. 4 del DPCM):

*Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi **adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore** e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio*

Sia la conduzione agricola in senso stretto che la gestione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico non richiedono permanenza continuativa di persone all'interno delle aree di intervento e quindi in prossimità degli elettrodotti che le attraversano, pertanto le norme citate non si applicano al presente progetto.

Al fine di identificare la distanza minima da mantenere tra le installazioni fuori terra dell'impianto fotovoltaico (pannelli fotovoltaici e cabine elettriche, escluse quindi eventuali linee elettriche interrato) faremo pertanto riferimento alla Nota Tecnica di Terna del 1 ottobre 2011 (codifica UX LAE 08) "*Caratteristiche generali delle linee elettriche aeree facenti parte della RTN*" al capitolo 8 stabilisce quanto segue:

*In fase di progettazione di un nuovo elettrodotto, in merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono usualmente pari a circa:*

- *25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice e doppia terna;*
- *20 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV in semplice e doppia terna;*
- *16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132-150 kV in semplice e doppia terna.*

Per gli elettrodotti di tensione inferiore, segnatamente nell'area di progetto da 100kV e 20kV, in assenza di altri riferimenti si adotta una distanza di rispetto di 10m.

Per le linee elettriche a bassa tensione presenti in alcune aree non si considerano distanze minime di rispetto.

In tavola *02.04 Rete elettrica* sono riportate le linee elettriche nell'area di progetto con le rispettive fasce di rispetto.

### 2.5.6 Distanze da corsi d'acqua

La DSG n. 187 del 23.06.2022 del Segretario Generale dell'AdBD Sicilia "Direttiva ai sensi del RD 523/1904 attività antropiche lungo i corsi d'acqua":



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

*intende esplicitare nel dettaglio le attività antropiche vietate a ridosso dei corsi d'acqua, ai sensi del R.D. 25 luglio 1904, n. 523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie", ad oggi ancora vigente e applicato, che individua un complesso di azioni in capo all'autorità competente finalizzate alla corretta gestione del Demanio Fluviale.*

Per quanto riguarda le distanze dai corsi d'acqua e dalle opere idrauliche delle diverse tipologie di interventi la Direttiva richiama semplicemente le previsioni del RD 523/1904. Questo pone un vincolo di inedificabilità assoluta ad una distanza inferiore ai 10m dalle *acque pubbliche*. E un divieto di piantagioni e scavi di ogni natura a distanza minore di 4m.

Per quanto l'art. 144 del Codice dell'ambiente (DLgs 152/2006) possa indurre a pensare che tutte le acque, superficiali o sotterranee, siano pubbliche, la giurisprudenza ha chiarito che la pubblicità delle acque riguarda il regime del suo utilizzo, non della sua proprietà. Un corso d'acqua potrà dirsi anche in proprietà pubblica, solo ove si presti ad essere destinato ad un utilizzo di pubblico e generale interesse. L'elenco delle acque pubbliche per la Regione Sicilia è dato dall'*"Elenco delle acque pubbliche, esistenti nel territorio della Sicilia, trasferite tra i beni demaniali della Regione autonoma della Sicilia ai sensi dell'art. 32 dello statuto siciliano, approvato con decreto legislativo 15 maggio 1946, n. 455, convertito nella legge costituzionale 26 febbraio 1948, n. 2, e degli articoli 3 e 5 del decreto del Presidente della Repubblica 1° dicembre 1961, n. 1825"* pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 238 del 21 settembre 1971. Nell'area di progetto i corsi d'acqua di cui all'elenco delle acque pubbliche sono i medesimi per cui nel PTP Enna e nel PPP Catania viene indicato sussistere il vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004 all'articolo 142 comma 1 lettera "c", derivante dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua (vedi paragrafo 2.5.3 e la tavola 02.07 *Vincolo paesaggistico*).

Per tutti gli altri corsi d'acqua non ricompresi nel citato elenco non opera il divieto di edificare ad una distanza inferiore ai 10 metri da ciascuna riva dell'alveo.

### 2.5.7 Aree percorse dal fuoco

La *Legge n. 353 del 2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi"* prevede l'introduzione del catasto dei soprassuoli percorsi dal fuoco, introducendo divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco prevedendo la possibilità da parte dei comuni di apporre, a seconda dei casi, vincoli di diversa natura sulle zone interessate. La redazione e mantenimento di questo catasto è demandato dalla legge ai

comuni, ognuno sul territorio di propria competenza. In Sicilia la materia è regolata dalla Legge Regionale n. 13 del 2022, che prevede la nomina di commissari regionali in caso di inadempienza.

Stando al SIF (Servizio Informativo Forestale) della Regione Sicilia nel comune di Raddusa non sono censiti incendi e, conseguentemente, non è tenuto ad ottemperare alle prescrizioni di cui alla Legge n. 353 del 2000 con la mappatura delle aree percorse dal fuoco.

Stando al Decreto Assessoriale n. 357/Serv. 3 del 9/08/2023 il Comune di Assoro è inadempiente e per tale ragione è stato nominato il commissario ad acta. Le aree percorse dal fuoco sono comunque mappate nel SIF dal quale risulta che all'interno del perimetro comunale l'area percorsa dal fuoco più prossima si trova in contrada Cavalcatore (incendio del 2019) ad una distanza di circa 12km, mentre l'area percorsa dal fuoco in assoluto più vicina si trova in Comune di Enna a 780m di distanza.

In tavola *02.09 Aree percorse dal fuoco* sono indicate le aree percorse dal fuoco censite dal SIF in relazione all'area di intervento e la mappa del rischio incendio estivo elaborata dalla Regione Sicilia in applicazione della LR 13/2022 e sempre reperibile sul SIF.

### **2.6 Analisi di coerenza e compatibilità**

La realizzazione di un impianto quale quello descritto dal progetto Capobianco in fase di valutazione di impatto impone un approccio integrato nella considerazione dei documenti di programmazione e pianificazione energetica, territoriale e ambientale. I potenziali livelli di interazione tra questi e l'impianto è stato analizzato mediante la lettura e l'analisi degli strumenti di programmazione che si sono rivelati più attinenti alle finalità strategiche dell'impianto sui tre livelli di programmazione: europeo, nazionale e locale, intendendo con esso la programmazione e pianificazione regionale – anche in considerazione dello specifico quadro di programmazione e regolazione che caratterizza la Regione Sicilia – provinciale/metropolitana e comunale.

Il modello di valutazione prevede che, per ogni strumento di pianificazione esaminato, venga specificato se sussista con il progetto esaminato una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso.
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso.

- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso.
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Nel caso di Piani e Programmi d'Indirizzo (generalmente di livello comunitario e nazionale) si è ritenuto funzionale e logico ragionare in termini di "coerenza"; nel caso di Piani e Programmi caratterizzati da un maggior grado di coerenza si è ritenuto funzionale e logico ragionare in termini di "compatibilità" cioè di verificare che non vi fossero conflittualità tra obiettivi e azioni del Piano e attività del progetto. Per i due piani di valutazione è poi possibile individuare una graduazione nel livello di coerenza/compatibilità, esposta nella seguente tabella.










Criteria	Sintesi della valutazione
<b>Coerenza</b>	
Il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano/Programma in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso; il progetto risponde in pieno alle finalità strategiche del Piano/Programma in esame; la coerenza del progetto con il Piano/Programma è evidente poiché le finalità sono coincidenti e/o le finalità del progetto sono evidentemente indirizzate verso il perseguimento degli obiettivi del Piano Programma.	
Il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso; il progetto risponde in pieno alle finalità strategiche del Piano/Programma in esame ma la modalità di attuazione possono necessitare di interventi di armonizzazione/mitigazione/compensazione rispetto alle modalità di attuazione.	
Il progetto presenta divergenze con i principi e gli obiettivi del Piano in esame fino dalle fasi iniziali dell'analisi di coerenza o vi sono divergenze con le modalità di attuazione dello stesso che presenterebbero necessità di rimodulazione profonda dell'intervento; non appare certa l'efficacia degli eventuali interventi di armonizzazione/mitigazione/compensazione rispetto alle modalità di attuazione.	
<b>Compatibilità</b>	
Il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano/Programma in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso.	
Il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto ma la compatibilità potrebbe migliorare se previsti specifici interventi di armonizzazione/mitigazione/compensazione.	
Il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto e quindi non appare difficilmente valutabile anche in presenza di specifici interventi di armonizzazione/mitigazione/compensazione.	







Tabella 18: Griglia di valutazione della Programmazione esaminata.

A seguire, viene discusso in modo sintetico il livello di coerenza e compatibilità del progetto in esame con tutti i piani e programmi introdotti, rendendo immediatamente percepibile il giudizio espresso con i simboli di Tabella 18.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Contesto europeo		
Piano/Programma	Valutazione	
La strategia Europa 2020		Il progetto e le sue finalità appaiono coerenti sia con il terzo obiettivo strategico sia con la quarta iniziativa faro.
“Energia pulita per tutti gli europei”		Il progetto risulta coerente con il secondo obiettivo del pacchetto legislativo
New Green Deal Europeo		Il progetto rientra appieno nella strategia tracciata nella RoadMap poiché fonte energetica rinnovabile; in particolare si sottolinea la neutralità climatica, la decarbonizzazione del settore energetico, l'adattamento ai cambiamenti climatici, la programmazione sull'agricoltura biologica.

*Tabella 19: Analisi di coerenza del progetto con la programmazione europea.*

Contesto nazionale		
Piano/Programma	Valutazione	
Strategia energetica nazionale (SEN)		Il progetto risulta compatibile con alcuni degli obiettivi fondamentali della Strategia Energetica Nazionale , con particolare riferimento al ricorso alle energie rinnovabili ed alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano. La condizione di compatibilità tra produzione di energia da fonti rinnovabili e salvaguardia dei valori paesaggistici, rispetto alla quale gli impianti FER in aree agricole potrebbero evidenziare alcune criticità può essere perseguita attraverso le opere di mitigazione paesaggistica individuate per il progetto.
Programma nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività (PN-RIC 2021-2027)		L'analisi del PN RIC evidenzia la compatibilità del provvedimento con il progetto Capobianco; in particolare si sottolineano i seguenti aspetti: la focalizzazione sulla transizione verde e digitale, la localizzazione sulle 7 regioni meno sviluppate del Mezzogiorno (Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna, Sicilia) e la complementarietà degli investimenti con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).
Piano Nazionale Integrato per L'energia ed il clima (PNIEC)		Il PNIEC rappresenta lo strumento con il quale il Governo nazionale assume e si impegna a mantenere gli impegni di decarbonizzazione del sistema energetico e di riduzione delle emissioni; in questo senso quindi il progetto Capobianco si inquadra perfettamente, a livello locale e di applicazione pratica con le finalità del PNIEC rispetto al quale quindi si evidenzia una totale compatibilità
Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra		Le finalità del Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica risultano pienamente compatibili con gli obiettivi e le finalità del progetto Capobianco
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)		Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza presenta obiettivi coordinati con i target dell'Unione Europea, con IL PNIEC e con la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. I progetti e le iniziative del PNRR sono anche coerenti con i contenuti dei Piani nazionali presentati nell'ambito del Just Transition Fund e negli accordi di partenariato e negli altri programmi operativi dell'UE. Anche in questo caso il progetto Capobianco evidenzia una compatibilità con le finalità del PNRR. In termini di riduzione delle emissioni e di lotta ai cambiamenti climatici.
La Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici ed il Piano Nazionale di Adattamento		La SNAC rappresenta lo strumento nazionale con cui si coordinano e si mette a punto il complesso delle azioni con cui si affrontano gli effetti dei cambiamenti climatici. Queste vengono poi declinate all'interno del Piano d'Azione. Il progetto Capobianco, pur non individuando azioni di adattamento, a livello strategico interviene su scala locale per ridurre le cause possibili degli effetti dei cambiamenti climatici.

*Tabella 20: Analisi di coerenza del progetto con la programmazione nazionale.*
















Contesto regionale		
Piano/Programma	Valutazione	
Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana PEARS 2030		Il progetto è assolutamente funzionale al perseguimento degli obiettivi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030, non è però coerente con la priorità espressa di sviluppare tali impianti su aree marginali e degradate al fine limitare l'impatto ambientale e l'utilizzo del suolo agricolo. Va però detto che il ricorso ad un approccio agrivoltaico va comunque in quella direzione.
Rete Natura 2000		Il progetto non interferisce spazialmente con i siti della Rete Natura 2000. L'analisi dei Piani di gestione della ZSC più vicine ha permesso di escludere conflittualità dell'intervento rispetto alle finalità di tutela e conservazione della specie e degli habitat ivi presenti, evidenziando invece le potenziali sinergie con alcuni obiettivi specifici delle singole aree. Non ci sono sinergie particolari con il PAF ma nemmeno fattori di incoerenza.
Rete Ecologica Siciliana (RES)		Il progetto non interferisce spazialmente con la RES. Gli interventi di riqualificazione previsti costituiscono di fatto un infittimento e una capillarizzazione a livello locale della rete ecologica regionale.
Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) Piano Assetto Idrogeologico (PAI)		Gli interventi non ricadono in aree a pericolosità idraulica o geomorfologica. Il progetto è coerente con gli indirizzi di piano laddove prevede di stabilizzare e riqualificare il reticolo minuto, nonché ad aumentare il contenuto di sostanza organica dei suoli nel contempo mitigando i processi di erosione del suolo, in quanto contribuisce a ridurre gli apporti di piena liquidi e solidi sul reticolo principale.
Piano Gestione Acque (PGA) Piano di tutela delle acque (PTA)		Gli interventi non incidono direttamente su corpi idrici geograficamente rilevanti, per i quali PGA e PTA non fissano obiettivi qualitativi. Gli interventi sono comunque pienamente coerenti con generici obiettivi di non deterioramento e miglioramento dello stato ecologico dei corpi idrici del Fiume Dittaino, in quanto contribuiscono a ridurre gli apporti di sedimenti e nutrienti verso di esso grazie alla realizzazione di fasce tampone lungo il reticolo minuto, l'adozione di pratiche agronomiche volte a ridurre l'erosione del suolo, la conversione all'agricoltura biologica.
Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione.		Il progetto agronomico delle aree agricole interessate dall'impianto agrivoltaico e la presenza capillare delle tate inerbita al di sotto dei pannelli contribuiscono sinergicamente a favorire l'infiltrazione della pioggia, ridurre l'erosione del suolo, favorire l'implementazione della sostanza organica nel suolo, coerentemente alla strategia definita per la lotta alla desertificazione.
Piano Territoriale regionale (PTR) Piano Paesaggistico Regionale (PTPR)		Il progetto è parzialmente coerente, perché va in direzione di stabilizzare e difendere gli ecosistemi, attraverso gli estesi interventi di riqualificazione, mentre la realizzazione dell'impianto agrivoltaico modifica l'identità territoriale del paesaggio.
Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria		L'impianto agrivoltaico in progetto nella fase di esercizio non comporta emissioni in atmosfera e quindi è perfettamente in linea con gli obiettivi di mantenimento della qualità dell'aria.
Piano Faunistico Venatorio (PFV)		Il progetto in più parti evidenzia una compatibilità con le indicazioni del piano di miglioramento degli interventi ambientali contenuti nel PFV, in generale e con specifico riferimento alle aree agricole intensamente coltivate ed alle aree agricole di recente abbandono, i pascoli ed i prati semi – naturali e naturali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il recupero di alcuni elementi morfologico – funzionali del paesaggio agrario;</li> <li>• la scelta di scegliere il regime agricolo 100% biologico per la produzione agricola.</li> </ul>
Piano Regionale del materiale da cava e dei materiali lapidei di pregio		Non sussiste alcuna sovrapposizione tra le aree di intervento e le varie tipologie di aree di cava individuate dal piano.

Tabella 21: Analisi di coerenza del progetto con la programmazione e pianificazione regionale e di bacino.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Contesto locale		
Piano/Programma	Valutazione	
Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Enna		La realizzazione di impianti agrivoltaici non è tra le tipologie di intervento sul territorio previste dal PTP, si può però estrapolare come questo non sia coerente con il generale obiettivo di valorizzazione e tutela dei beni del paesaggio agrario e rurale. Gli associati interventi di riqualificazione del reticolo minuto e dei versanti e la riqualificazione dei suoli e della conduzione agronomica dei terreni è invece coerente.
Piano Paesaggistico della Provincia di Catania		La realizzazione di impianti agrivoltaici non è tra le tipologie di intervento sul territorio previste dal PTP, si può però estrapolare come questo non sia coerente con il generale obiettivo di valorizzazione e tutela dei beni del paesaggio agrario e rurale. Gli associati interventi di riqualificazione del reticolo minuto e dei versanti e la riqualificazione dei suoli e della conduzione agronomica dei terreni è invece coerente con gli obiettivi di riqualificazione degli habitat, dei corsi d'acqua e dell'agroecosistema.
Strumenti urbanistici comunali		La realizzazione di impianti agrivoltaici è compatibile con la destinazione E "Verde Agricolo", non è compatibile con tale destinazione la realizzazione della sottostazione elettrica, ma l'art. 12 del DLgs 387/2003 in questi casi prevede la variante di destinazione urbanistica.
PAES ed i PAESC comunali		La realizzazione di un impianto agrivoltaico è perfettamente in linea con gli obiettivi generali di PAES e PAESC anche se questo intervento specifico non è tra quelli previsti dai piani d'azione
Zonizzazione acustica comunale		Un impianto agrivoltaico in esercizio non è una fonte rilevante di rumore ed è quindi compatibile con limiti massimi di esposizione al rumore vigenti nelle aree in cui si prevede di intervenire.

*Tabella 22: Analisi di coerenza del progetto con la programmazione locale.*

In relazione a vincoli e distanze di rispetto si evidenzia come il progetto in esame non interagisce spazialmente con:

- vincolo idrogeologico;
- aree a vincolo forestale;
- aree percorse dal fuoco;
- vincolo di inedificabilità assoluta entro i 10m da acque pubbliche.

Come puntualmente evidenziato in tavola *04.02.05 Tavola delle interferenze e delle distanze di rispetto* le distanze di rispetto da strade ed elettrodotti a media ed alta tensione, esistenti e di prossima realizzazione vengono rispettate.

Tra i vincoli presenti sul territorio il progetto interagisce spazialmente solo con quello paesaggistico ex DLgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "c", derivante dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua, entro il cui perimetro ricadono sia installazioni di pannelli che cabine elettriche e piste. Il vincolo citato non determina una impossibilità di attuare tali interventi,

ma determina invece la necessità di procedere con una autorizzazione paesaggistica ex DLgs 42/2004, art. 146, comma 3, in funzione della quale è stata redatta la *05.04.01 Relazione paesaggistica*.



## 3 SCENARI DI BASE

---

### 3.1 Premessa

Questa parte dello studio è finalizzata alla definizione dello scenario di base rispetto alle diverse componenti ambientali, allo scopo di costituire il riferimento su cui è fondato il SIA e riguarda le tematiche ambientali potenzialmente interferite dall'intervento proposto.

Seguendo le indicazioni delle norme tecniche SNPA (n. 28/2020) lo sviluppo di un valido scenario di riferimento sarà di supporto a due scopi:

- fornire una descrizione dello stato e delle tendenze delle tematiche ambientali rispetto ai quali gli effetti significativi possono essere confrontati e valutati;
- costituire la base di confronto del Progetto di monitoraggio ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale deve essere estesa a tutta l'area vasta con specifici approfondimenti relativi all'area di sito. Area vasta e area di sito possono assumere dimensioni/forme diverse a seconda della tematica ambientale analizzata. L'area vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto ed un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

### 3.2 Clima

Per lo studio climatico della zona è stato fatto ricorso a dati disponibili online dal sito Weather Spark riferiti 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.

Le caratteristiche del regime pluviometrico tipico della collina dell'entroterra siciliano si evincono chiaramente 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.

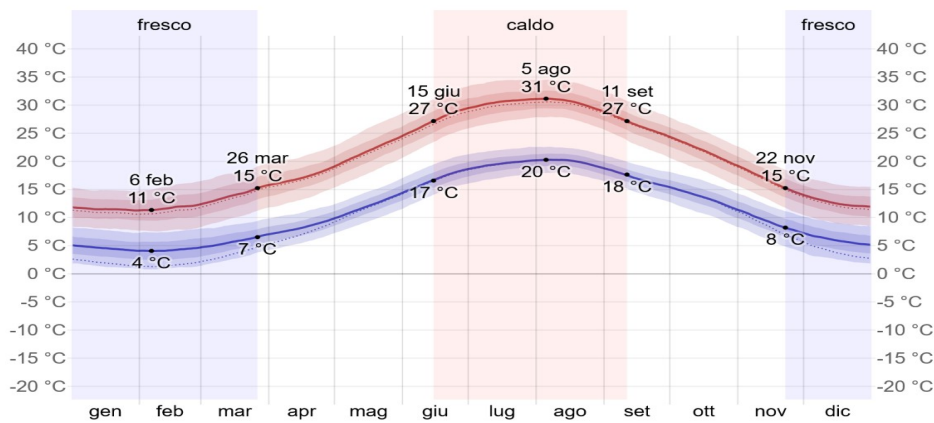


Figura 27: Valori di temperatura media nel territorio tra Assoro e Raddusa (© WeatherSpark.com).

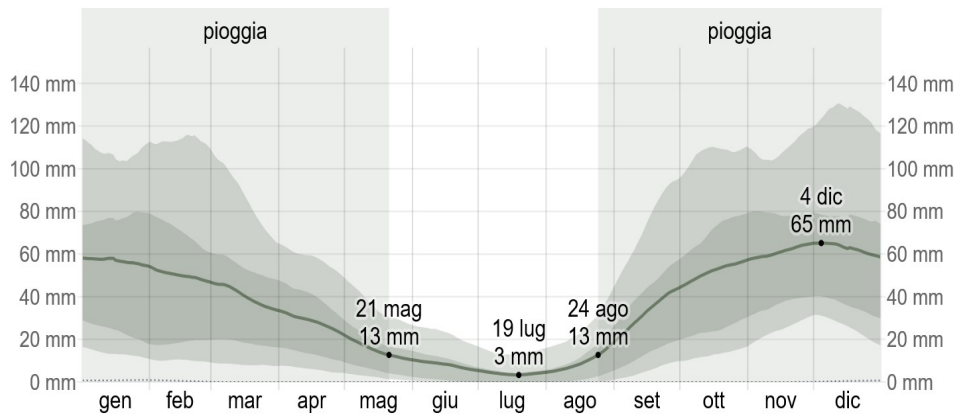


Figura 28: Valori di precipitazione media nel territorio tra Assoro e Raddusa (© WeatherSpark.com).

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

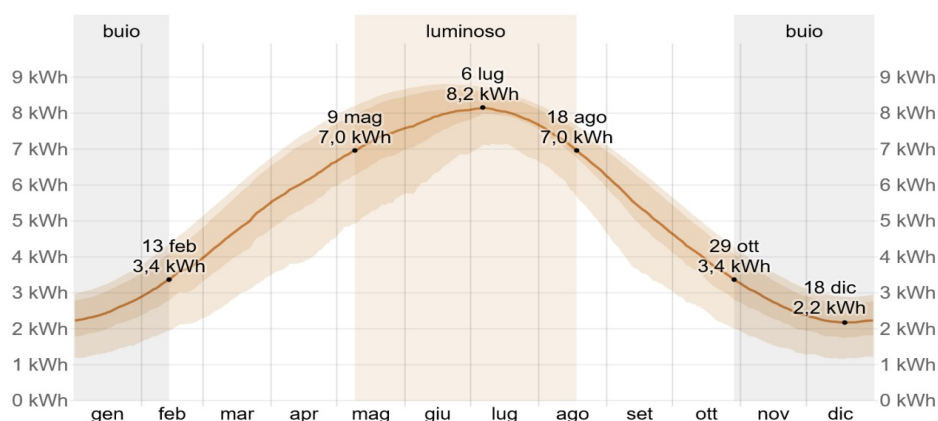


Figura 29: Valori di radiazione incidente giornaliera media nel territorio tra Assoro e Raddusa (© WeatherSpark.com ).

L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più luminoso dell'anno dura dal 9 maggio al 18 agosto con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre 7,0 kWh. Il mese più luminoso dell'anno a Assoro e Raddusa è luglio, con una media di 8,0 kWh. Il periodo più buio dell'anno dura 3,5 mesi, dal 29 ottobre al 13 febbraio, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di 3,4 kWh.

### 3.3 Qualità dell'aria

Nell'ambito del "Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria" (introdotto nel precedente paragrafo 2.4.3.8) 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 diffusa in relazione all'orografia.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2022 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				NO <sub>2</sub>							NO <sub>x</sub>						
				ora <sup>1</sup>		anno <sup>2</sup>		S.A. <sup>3</sup>	rendimento	Rispetto la copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale	Max oraria	anno <sup>4</sup>	rendimento	Rispetto copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno	
				n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	si/no										media µg/m <sup>3</sup>
ALTRO IT1915																	
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	O	no	10	no	93%	si	si	97	15	93%	si	si
46	IT1915	AG - Monserrato	si	S	F	O	no	7	no	95%	si	si	57	9	95%	si	si
47	IT1915	AG - ASP	si	S	F	O	no	6	no	90%	si	si	100	8	90%	si	si
48	IT1915	Lampedusa	si	R-REM	F	O	no	3	no	91%	si	si	60	3	91%	si	si
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	O	no	15	no	91%	si	si	127	22	91%	si	si
50	IT1915	Enna	si	U	F	O	no	4	no	88%	si	si	64	7	88%	si	si
51	IT1915	Trapani	si	U	F	O	no	13	no	91%	si	si	144	18	91%	si	si
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	O	no	2	no	91%	si	si	45	3	91%	si	si

1) Valore Limite (200 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 18

2) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Lgs.155/10

3) Soglia di Allarme (400 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

4) Livello critico per la protezione della vegetazione (30 µg/mc come media annua)

Strumenti del PdV per l'inquinante

Figura 30: Sintesi della qualità dell'aria tratta dalla "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione siciliana – anno 2022".

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 D.Lgs. 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.

### 3.4 Emissioni clima alteranti

Nell'area interessata dal progetto l'emissione di gas a effetto serra (GHG – Greenhouses gas(es)) è data in particolare modo dal settore industriale e dall'agricoltura.

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<sub>2eq</sub>. 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<sub>2eq</sub>.

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.

### **3.5 Ambiente idrico**

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 4.030km<sup>2</sup> 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 0m ad un massimo di 3.274m. 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 F. 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 105km; 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.

Come più estesamente esposto nel precedente paragrafo 2.4.3.5 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 da raggiungere.

Le aree di intervento si collocano in sponda destra (sud) del Dittaino, a valle (est) della

confluenza del Torrente Calderari. Si tratta di un paesaggio collinare dalla geologia argillosa, solcato da numerosi impluvi e piccoli torrentelli. Gli alvei riconoscibili dalle foto aeree sono in buona parte delle porzioni apicali frutto dell'incisione all'interno del piano campagna operata dai deflussi meteorici, conseguenza di una non buona gestione delle superficie agrarie circostanti che ha portato in modo particolare alla pressoché totale scomparsa della vegetazione lungo di essi. Questo reticolo minuto, complice anche la natura argillosa del territorio, è marcatamente effimero e l'acqua vi scorre per pochi giorni all'anno in occasione di forti piogge. Non si pone pertanto il tema di valutare una condizione di riferimento per la qualità dell'acqua e lo stato degli habitat acquatici su cui il progetto potrebbe impattare. Ciò non di meno questo reticolo è il veicolo attraverso il quale confluiscono nel Torrente Calderari e nel Fiume Dittaino il suolo dilavato dalle aree agricole non ben gestite, che trascina con se in soluzione ed adsorbito nitrati e fosfati di origine agricola, oltre che causare un eccesso di torbidità nel corpo idrico recettore.

### **3.6 Suolo**

#### **3.6.1 Stato di conservazione del suolo**

Nelle zone caratterizzate da pendenze più elevate e accidentate dell'area di intervento, nei pressi degli affioramenti rocciosi, si rinvengono suoli Typic Xerorthents con profilo Ap-C, spessore sottile e basso contenuto di sostanza organica. Questi suoli, per la bassa produttività, sono solitamente lasciati incolti o adibiti a pascolo.

Nelle zone caratterizzate da minore acclività si sviluppano Typic o Vertic Xerochrepts, a seconda del contenuto in argilla. Questi suoli hanno profilo, rispettivamente, Ap-Bw-C e Ap-Bss-C: i primi sono di colore bruno, con tessitura argillosa e discreta porosità; i secondi sono di colore più chiaro, con tessitura marcatamente argillosa e bassa porosità, con struttura superficiale poliedrico-angolare tipica dei suoli vertici, che danno origine, durante la stagione secca, a larghe e profonde crepacciature.

Stando alle valutazioni della *Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione* (vedi il paragrafo 2.4.3.6) il territorio in cui si inserisce si caratterizza per condizioni critiche (livello 1 e 2), 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,



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

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'attività agricola intensiva. Quest'ultima, 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.

### 3.6.2 Consumo di suolo

La "Relazione di monitoraggio ARPA Sicilia sul Monitoraggio del Consumo di suolo ed elaborazione analisi di stato e/o andamenti" per l'anno 2022 evidenzia come:

*La Sicilia, con un incremento di 608 ettari, occupa il sesto posto tra le regioni che, nel 2022, consumano più suolo; valore, quest'ultimo, in aumento rispetto allo scorso anno, allorquando l'incremento era di 487 ettari. Il consumo di suolo annuale in ettari (2021-2022) in aree a pericolosità idraulica, a livello nazionale, mostra come 917,6 ettari sono stati "artificializzati" in tali aree, di cui 501,9 ettari in Emilia-Romagna, 74,3 ettari in Veneto, 69,1 ettari in Piemonte e 32,8 ettari in Sicilia. A livello provinciale è la provincia di Siracusa (con 140 ettari) a mostrare il maggior consumo di suolo in ettari nell'ultimo anno, seguita da quelle di Catania (con 124 ettari) ed Enna, entrambe con un valore di 69 ettari. A livello comunale fra le città siciliane con la maggiore quantità di territorio trasformato in un anno, la prima è Aidone (+41 ettari), seguita da Augusta (+25 ettari) e Catania (+24 ettari). Analizzando, invece, la densità di consumo di suolo (2021-2022), intesa come metri quadrati consumati per ettaro di territorio comunale, i valori maggiori si riscontrano a Ficarazzi (47,44), Gravina di Catania (40,41) e Camporotondo Etneo (37,46). Complessivamente il consumo di suolo in Sicilia, nel 2022, in percentuale sulla superficie territoriale si mantiene al 6,52%, valore identico a quello dell'anno precedente.*

Il livello di consumo di suolo nel territorio in cui si intende localizzare il progetto in esame e nel contesto di area vasta può essere letto attraverso i dati del *Rapporto Nazionale "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici"* curato da ISPRA.

REGIONE	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato 2022 [ettari]	Incremento 2021-2022 [ettari]
Sicilia	6,52	167.683,91	607,97

Tabella 23: Dati sul consumo di suolo a livello regionale in Sicilia (fonte: Rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" ISPRA 2023).

PROVINCIA	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato 2022 [ettari]	Incremento 2021-2022 [ettari]
Enna	3,23	8275,92	69,08
Catania	7,95	28.235,30	124,35

Tabella 24: Dati sul consumo di suolo a livello provinciale delle province interessate (fonte: Rapporto “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” ISPRA 2023).

COMUNE	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato 2022 [ettari]	Incremento 2021-2022 [ettari]	Abitanti
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 25: Dati sul consumo di suolo a livello comunale dei comuni interessati (fonte: Rapporto “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” ISPRA 2023).

I 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, 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.

### 3.7 Biodiversità

Il perimetro del sito di progetto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette o sottoposte a forme particolari di tutela e nemmeno con la Rete Ecologica Siciliana.

I siti Natura 2000 che sono prossimi all'impianto sono:

- ZSC ITA060014 Monte Chiapparo, distanza minima 1,5km
- ZSC ITA060010 Vallone Rossomanno, distanza minima 7,0km
- ZSC ITA060001 Lago Ogliastro, distanza minima 5,3km

Malgrado nessun elemento di progetto ricada all'interno di aree protette, si è proceduto ad approfondire le tematiche legate agli aspetti vegetazionali, faunistici e di habitat mediante uno specifico studio (03.02 Studio floro-vegetazionale e faunistico) del contesto di riferimento che conduce in merito alla componente floristico-vegetazionale alle seguenti conclusioni:

*L'antica presenza dell'uomo associata alle morfologie non accidentate dei substrati ha portato nel tempo alla completa sostituzione di ogni forma di espressione di*

*vegetazione naturale con sistemi colturali favoriti dalle morfologie dolci che permettono la completa meccanizzazione del territorio ma che hanno comportato la completa sostituzione di ogni specie del paesaggio originario, in passato certamente ricco di taxa e di espressioni di vegetazione naturale di rilevante interesse biogeografico, per lasciare spazio alle colture ed alla produttività. Pochi paesaggi in Sicilia sono stati così pesantemente manomessi e banalizzati fino a cancellare qualsiasi elemento di pregio o di qualche interesse scientifico. L'intera superficie ospita sistemi agricoli produttivi definibili "fortemente antropizzati" ed esprime un bassissimo grado di naturalità. 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.*

Per quanto riguarda invece la componente faunistica lo studio conduce alle seguenti considerazioni conclusive:

*Nel complesso si tratta, di una fauna povera e poco articolata, che presenta soltanto alcuni taxa rilevanti da un punto di vista conservazionistico (specie di allegato I della direttiva 409/79 e allegato IV della direttiva 43/92).*

*Sia la mammalofauna che l'erpetofauna risultano impoverite dal punto di vista qualitativo e adattate ad agro-ecosistemi sottoposti ad un costante disturbo antropico. Anche l'avifauna, nel sito direttamente interessato dalla realizzazione del progetto, è rappresentata per lo più da specie legate agli ambienti dei coltivi e a quelli steppico-cerealicoli ed ha una connotazione relativamente banale con poche specie rilevanti da un 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, impoverendola e banalizzandola dal punto di vista qualitativo.*

Quindi una prima considerazione generale di inquadramento dell'area di progetto identifica gli agro-ecosistemi dopo anni di utilizzazione ad agricoltura intensiva quali sistemi profondamente vulnerabili, che in qualche misura rappresentano un ambiente banalizzato e spesso inospitale per la fauna selvatica. Lo sfruttamento intensivo, caratterizzato da arature annuale e sfruttamento a pascolo impatta pesantemente sulla presenza di specie faunistiche di interesse.

Tuttavia è opportuno sottolineare come l'area di studio sia caratterizzata dalla presenza di alcune specie, con particolare riferimento all'avifauna, legate agli ambienti agricoli, steppici e di macchia (Tabella 26).

Tra specie nidificanti nell'area vasta interessata dalla realizzazione del progetto una, l'occhione, è inserita nell'allegato I della direttiva 409/79. Si tratta di un Caradriforme caratterizzato da abitudini strettamente terrestri e da adattamenti, unici in questo ordine, alla corsa sul terreno ed

alla vita notturna. È una specie tipica di ambienti aperti e asciutti, caratterizzati da terreni aridi o sterili, stepposi o desertici. Probabilmente a causa della recente riduzione e/o trasformazione dei siti di nidificazione abituali, si è adattato a nidificare in ambienti antropizzati come aree coltivate, cave, vigneti o giardini nelle vicinanze di villaggi e fattorie, dove non è disturbato. Le popolazioni siciliane sono probabilmente sedentarie, a queste si uniscono contingenti migratori e svernanti, provenienti da aree più settentrionali. L'occhione, uno degli uccelli più elusivi che vivono in Europa, è particolarmente sensibile al disturbo nel periodo della riproduzione. I dati raccolti durante gli ultimi quindici anni sulla distribuzione dell'occhione in Sicilia mostrano comunque una chiara espansione.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Nome specifico	Nome comune
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<b><i>Burhinus oedicephalus</i></b>	<b>Occhione</b>
<i>Buteo buteo</i>	Poiana
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Columba livia</i>	Colombo selvatico
<b><i>Columba palumbus</i></b>	<b>Colombaccio</b>
<b><i>Corvus corone ssp. cornix</i></b>	<b>Cornacchia grigia</b>
<b><i>Corvus monedula</i></b>	<b>Taccola</b>
<b><i>Coturnix coturnix</i></b>	<b>Quaglia</b>
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia
<b><i>Gallinula chloropus</i></b>	<b>Gallinella d'acqua</b>
<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>Rondine</b>
<b><i>Merops apiaster</i></b>	<b>Gruccione</b>
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni

Tabella 26: Elenco delle specie di Uccelli presenti nell'area oggetto di studio. In rosso sono evidenziate le specie di interesse comunitario (allegato I Direttiva 409/79 CEE), in grassetto le specie la cui nidificazione è ritenuta probabile nell'area vasta interessata dal progetto.

La Sicilia è interessata ogni anno dal transito di parecchi milioni di uccelli migratori, è anche un luogo privilegiato per lo svernamento di grandi contingenti di uccelli, in particolare Passeriformi.

La migrazione in Sicilia ha luogo su un ampio fronte, con alcune direttrici principali che interessano la fascia costiera settentrionale con un percorso che si allontana dall'Isola in direzione N, verso la Sardegna e le coste tirreniche, quella orientale che va ad interessare poi l'attraversamento dello Stretto di Messina (soprattutto Rapaci e Cicogne).

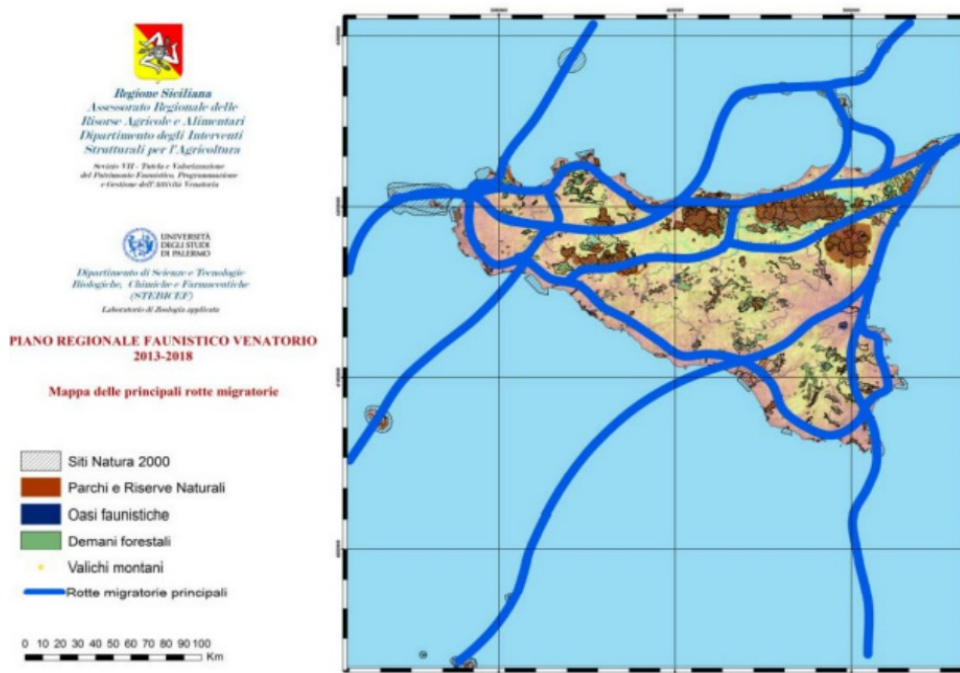


Figura 31: Principali rotte migratorie della Sicilia (Fonte: Piano Regionale Faunistico Venatorio della Sicilia).

Dalla Figura 31 si deduce che l'area di progetto non interessa tendenzialmente le principali rotte migratorie dell'avifauna.

### 3.8 Beni culturali e paesaggio

#### 3.8.1 Paesaggio

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 estende a perdita d'occhio e fa da contorno ai piccoli insediamenti rurali che sono in grave crisi



demografica. Ad Est il paesaggio è chiuso 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. Conseguentemente il territorio di riferimento si presenta privo di particolari elementi caratterizzanti.

### 3.8.2 Archeologia

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 il survey realizzato 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.

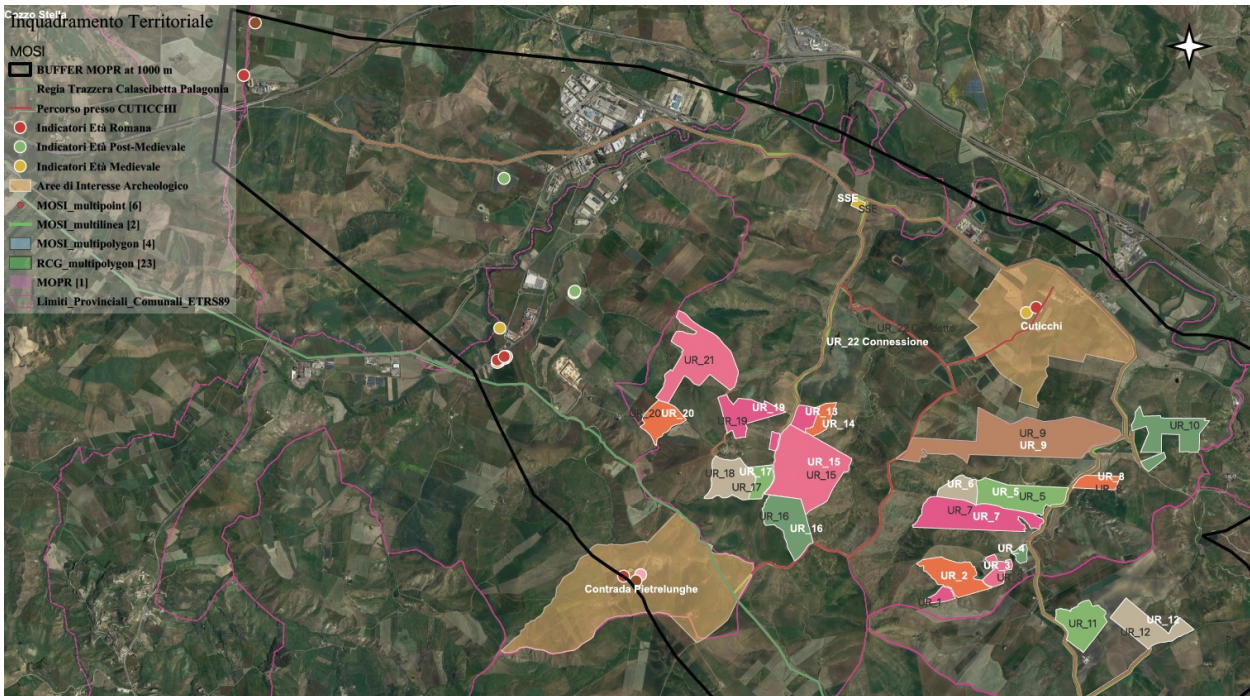


Figura 32: Estratto della tavola di inquadramento territoriale dell'indagine archeologica preliminare.

Il sito archeologico di Coticchi, 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 Coticchi, 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 AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

impianto fotovoltaico nei pressi dell'omonima masseria, ha restituito tracce di frequentazione ascrivibili sia all'epoca preistorica che al periodo greco e romano imperiale.

### 3.9 Infrastrutture e trasporti

#### 3.9.1 Rete ferroviaria

La rete FS in esercizio in Sicilia si estende, al 2023, per 1.370km di lunghezza.

Attualmente è presente una linea ferroviaria che costeggia il Dittaino, che fa parte della Linea Palermo–Catania e che si affianca quasi interamente all' autostrada A19. Adiacente a queste infrastrutture è in corso la realizzazione del collegamento ad alta velocità Palermo–Catania–Messina. La valle del Dittaino è interessata dal Lotto 4b Enna–Dittaino, con fine dei lavori ed entrata in esercizio previsti per il 2026.

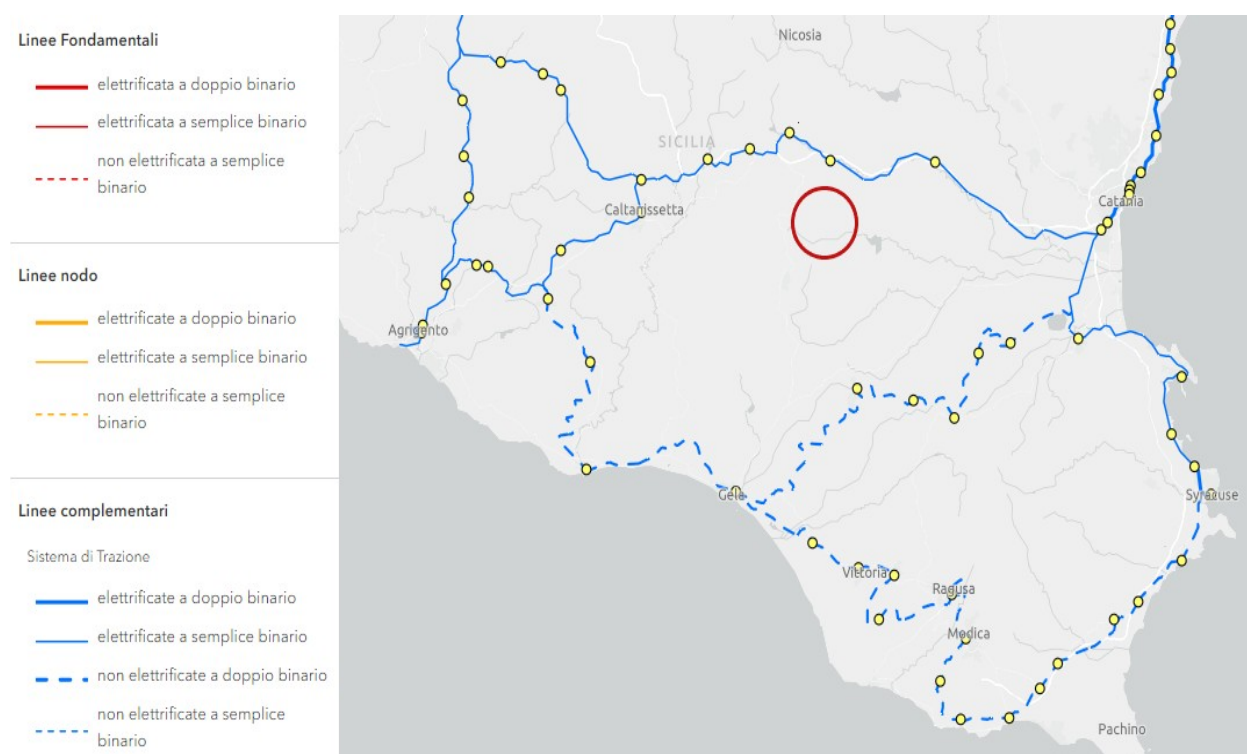


Figura 33: Rete ferroviaria al 31/12/22 (RFI – [www.rfi.it/it/rete/la-rete-oggi/La\\_rete\\_oggi\\_regione\\_per\\_regione/sicilia.html](http://www.rfi.it/it/rete/la-rete-oggi/La_rete_oggi_regione_per_regione/sicilia.html)).

A partire dagli anni 50 molte linee sono state dismesse e, in genere smantellate, come quella che in precedenza era la linea ferroviaria Dittaino–Piazza Armerina–Caltagirone che interessava l'area vasta contermina a quella di progetto e che ha cessato di esistere nel 1971 e della quale

si riscontrano alcuni segnali (come la vecchia stazione di Mulinello).

### 3.9.2 Infrastrutture stradali

L'area vasta risulta percorsa da alcune strade che tuttavia non vengono comprese nell'area di progetto e si trovano tutte a distanza superiore ai 600 metri. Un quadro generale viene dato dalla tavola *02.04 Viabilità*. 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.

L' Autostrada A19 si sviluppa su viadotto all'interno della Valle del Dittaino. L'autostrada è delimitata da due fasce arboree che di fatto impediscono il contatto visivo se non attraverso brevi varchi.

La SS n. 192 della Valle del Dittaino corre parallela all'autostrada ed alla ferrovia, oltre che alla futura linea ferroviaria alta velocità. Questa strada si sviluppa sul fondo della valle non consentendo affacci diretti, se non brevi, sull'area di intervento.

La SP n. 8 si diparte dalla SP 20iii in direzione ovest a sud dell'impianto. È una strada dissestata e poco frequentata, defilata rispetto all'area di progetto.

La SP n. 62 è strada secondaria che ha un profilo di visibilità sull'impianto molto simile a quello del tratto della SS n. 192 in prossimità della zona industriale.

L'area dell'Ennese ed in generale le aree interne della Sicilia sono permeate dalla presenza di Regie Trazzere: piccole arterie rurali di importanza storica, patrimonio evidenziato dalla programmazione paesaggistica. Di queste particolare rilievo è rivestito dalla Trazzera di Lentini, evidenziata anche dal PTC di Enna (vedi Figura 18). A questa si aggiungono alcune trazzere in direzione Nord- Sud, ricalcanti anch'esse parte della viabilità storica a pettine che in epoca medievale si agganciava a quella interna di direzione EW.

### 3.9.3 Infrastrutture aeroportuali

Da ENAC

*La rete aeroportuale siciliana è costituita dagli aeroporti di Catania, Palermo, Trapani e Comiso, quest'ultimo non ancora aperto al traffico. Completano la rete i due aeroporti insulari di Lampedusa e Pantelleria. Nella Regione è inoltre attivo l'aeroporto militare di Sigonella e l'aeroporto di Palermo Boccadifalco, aperto al*



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

*traffico privato.*

Attraverso l'analisi del territorio entro cui si inserisce l'intervento in analisi e dei dati presenti sul sito di ENAC, si è constatato che gli aeroporti strumentali civili di competenza ENAC in un raggio di 150 km attorno all'area di interesse, sono i seguenti:

1. Base aerea di Sigonella – Distanza 34 km
2. Aeroporto di Catania "Fontanarossa" – Distanza 47 km
3. Aeroporto di Comiso "Pio La Torre" – Distanza 57 km
4. Aeroporto dello stretto "Tito Minniti" di Reggio Calabria – Distanza 115 km



Figura 34: Gli aeroporti della Regione Siciliana (Fonte: ENAC),

Per i suddetti aeroporti secondo il Codice della navigazione (Approvato con R.D. 30 marzo 1942, n. 327, aggiornato con decreto legge 16 ottobre 2017, n. 148 "Disposizioni urgenti in materia finanziaria e per esigenze indifferibili", convertito con modificazioni dalla L. 4 dicembre 2017, n. 172) deve valere:

*Art. 707 - Determinazione delle zone soggette a limitazioni*

*1. Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo. Nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa, conformemente alla normativa tecnica internazionale. Gli enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.*

*2. Il personale incaricato dall'ENAC di eseguire i rilievi e di collocare i segnali può accedere nella proprietà privata, richiedendo, nel caso di opposizione dei privati, l'assistenza della forza pubblica.*

*3. Le zone di cui al primo comma e le relative limitazioni sono indicate dall'ENAC su apposite mappe pubblicate mediante deposito nell'ufficio del comune interessato.*

Indipendentemente dalla pubblicazione delle mappe di vincolo degli aeroporti civili più prossimi all'area di intervento, essendo le opere in progetto riferite alla realizzazione di un impianto fotovoltaico e quindi rientrante nella categoria opere speciali, per come riportato nel documento "Verifica Preliminare-Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea"- paragrafo 2, lettera f), sub 2, è richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione dell'ENAC qualora, per evitare che possano avere luogo fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti :

*sussista una delle condizioni descritte nei precedenti paragrafi che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;*

*risultino ubicati a una distanza inferiore a 6 Km dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) dal più vicino aeroporto e, nel caso specifico di impianti fotovoltaici, abbiano una superficie uguale o superiore a 500mq, ovvero, per iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti, quando la somma delle singole installazioni sia uguale o superiore a 500 mq ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione non sia inferiore ad un terzo.*

Nel caso specifico l'impianto interessa una superficie maggiore di 500 mq, ma non rientra nel raggio di interferenza dei 6 km degli aeroporti con procedure strumentali più vicini, pertanto le opere in progetto non interessano l'area di limitazione degli stessi (vedi tavola 03.11.02 Carta verifica aeroportuale).

In seconda istanza si conduce la verifica di interferenza rispetto agli aeroporti di tipo non strumentale per i quali ENAV fornisce i servizi del traffico aereo e non (riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali"<sup>1</sup>).

Tra gli altri aeroporti privi di procedure strumentali riportati nel documento "Altri aeroporti privi di

---

<sup>1</sup> [https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Giu/Altri\\_aeroporti\\_150213.pdf](https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Giu/Altri_aeroporti_150213.pdf)



*procedure strumentali"*, quello più vicino all'area di intervento è Palermo Boccadifalco.

Per gli aeroporti non strumentali gestiti da ENAV l'area da considerare per la verifica di interferenza è da riferire ad un'area circolare di raggio 4,5 km partendo dall'ARP, ma non ve ne sono nel raggio di 150 km rispetto all'area di intervento.

Invece, per quelli non gestiti da ENAV e riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali", nella fattispecie Palermo Boccadifalco, sono da considerare aree circolari di raggio:

- 10 km per aeroporti con codice ICAO3;
- 4.3 km per aeroporti con codice ICAO2;
- 3.1 km per aeroporti con codice ICAO1.

L'aeroporto privo di procedure strumentali di Palermo Boccadifalco (38°06'39"N, 13°18'48"E – cod ICAO2) è distante circa 121 km, pertanto non è oggetto di interferenza con il progetto in esame.

### 3.9.4 Rete elettrica

Le aree di intervento sono attraversate da numerose linee elettriche a bassa, media e alta tensione ed è in procinto di realizzazione il nuovo elettrodotto da 380kV doppia terna "Chiaromonte Gulfi – Ciminna" che attraverserà le aree di progetto, questo è l'elettrodotto al quale verrà allacciato il progetto in esame. Per la disposizione degli elettrodotti sul territorio si può fare riferimento alla tavola 02.03 Rete elettrica.

## 3.10 **Aspetti demografici**

La VAS del PEARS 2030 indica come:

*La popolazione siciliana, al 31 dicembre 2018, è risultata pari a 4.999.891 con un trend negativo nell'ultimo quinquennio. Il tasso di natalità si è attestato al 8,3 per mille abitanti nel 2017, valore superiore alla media nazionale di 7,3 nati ogni mille abitanti. L'incidenza dei decessi è stata di 10,7 per mille abitanti, dato assimilabile a quello dell'intero Paese nel 2017, ma superiore al dato del Sud-Isole.*

La tendenza dei residenti nei grandi comuni e nelle rispettive città metropolitane è negativa, ad indicare una tendenza di de-urbanizzazione (Figura 19). I tre Comuni su cui ricade l'intervento presentano una dinamica demografica in costante diminuzione dal 2001 (Figg 20, 21 e 22).

Questa tendenza potrebbe dar un'indicazione indiretta di dinamiche ambientali che riguardano il fabbisogno energetico, la necessità di trasporti e infrastrutture, i livelli potenziali di inquinamento, oltre che da fattori antropici dovuti all'inferiore sviluppo economico dell'area rispetto alle metropoli della regione e della comunità europea che risulta facilmente collegata.

Comune/Città metropolitana	2015	2019	Variazione percentuale 2015-2019
Comune di Catania	315.601	311.584	-1,29
Città Metropolitana di Catania	1.119.917	1.107.702	-1,10
Comune di Messina	240.414	232.555	-3,38
Città Metropolitana di Messina	645.414	626.876	-2,96
Comune di Palermo	678.492	663.401	-2,27
Città Metropolitana di Palermo	1.276.525	1.252.588	-1,91

Tabella 27: Popolazione residente Comuni e Città metropolitane e variazione percentuale 2015–2019 (ISTAT).

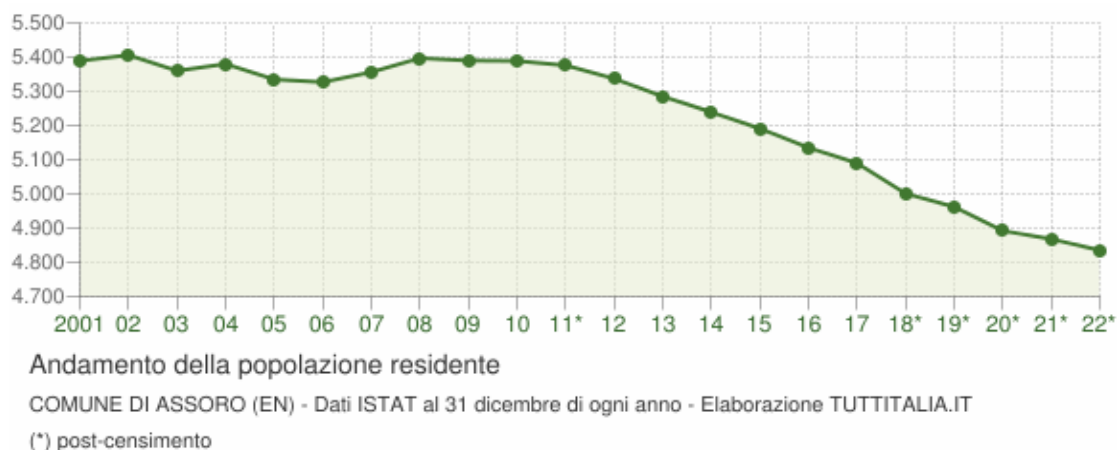
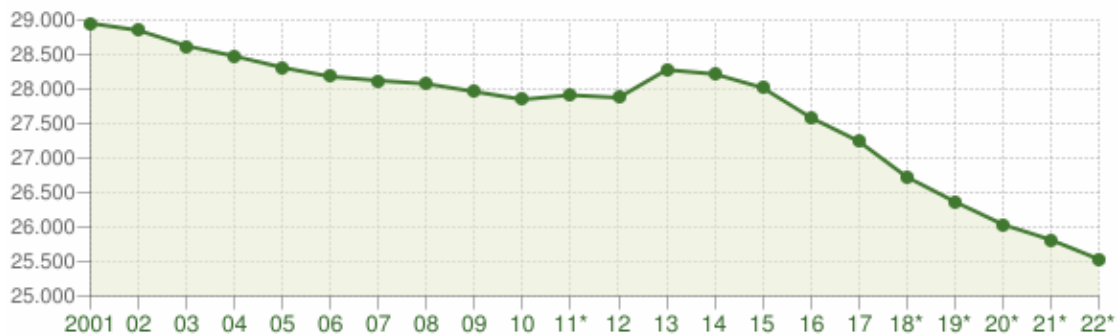


Figura 35: Comune di Assoro. Andamento della popolazione residente 2001–2022 (Fonte: Elaborazione Tuttitalia su dati ISTAT).

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

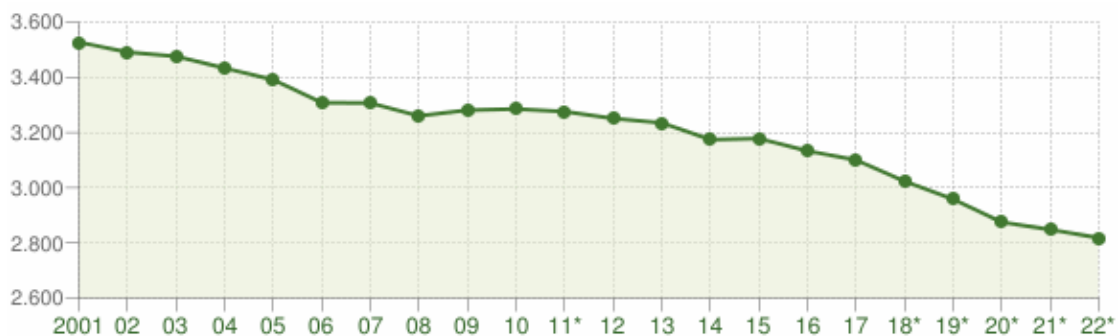


Andamento della popolazione residente

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

(\*) post-censimento

Figura 36: Comune di Enna. Andamento della popolazione residente 2001–2022  
(Fonte: Elaborazione Tuttitalia su dati ISTAT)



Andamento della popolazione residente

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

(\*) post-censimento

Figura 37: Comune di Assoro. Andamento della popolazione residente 2001–2022  
(Fonte: Elaborazione Tuttitalia su dati ISTAT)

Ovviamente questa riflessione deve essere condotta di pari passo con l'analisi della densità abitativa, rispetto alla quale (Classificazione Eurostat) la situazione siciliana evidenzia che oltre il 60% dei Comuni è nella fascia di bassa urbanizzazione, con oltre il 20% della popolazione insiede su una superficie regionale di oltre il 60%. I comuni ad altra urbanizzazione costituiscono poco più del 1% del territorio regionale con una superficie regionale interessata di circa il 3% per una popolazione di oltre il 20%.

---

## **4 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA**

---

Per effettuare la valutazione ambientale del progetto in esame con l'obiettivo di assicurare che esso sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, sono state svolte analisi di previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e dismissione. Inoltre sono state individuate misure di mitigazione e di compensazione commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera nonché al contesto ambientale nel quale il progetto Capobianco si inserisce.

### **4.1 *Analisi delle alternative di progetto***

#### **4.1.1 Alternativa 0**

In conformità a quanto previsto dalle norme comunitarie e nazionali in materia di valutazione di impatto ambientale si descrivono sinteticamente le principali alternative prese in esame dal proponente per la realizzazione dell'impianto con le indicazioni delle principali ragioni della scelta sotto il profilo ambientale. L'analisi delle alternative parte dalla definizione della cosiddetta Alternativa 0, cioè le risultanze degli effetti sulle varie componenti dell'ecosistema e più in generale dell'ambiente in assenza della complessiva attuazione dell'iniziativa "CAPOBIANCO", che non si limita alla sola creazione dell'impianto agrivoltaico ma che include anche un esteso intervento di riqualificazione ambientale ed agronomica. L'opzione viene studiata con riferimento alle componenti ambientali sensibili al progetto, che verranno trattate analiticamente nei paragrafi successivi. Di seguito sono sintetizzate le considerazioni che discendono dallo studio dello stato attuale di tutte le componenti ambientali, in quanto, di fatto, prediligere l'alternativa 0 significa mantenere le condizioni iniziali di luoghi e componenti ambientali coinvolte.

La tabella che segue esprime una sintesi di tale inquadramento e costituisce la base (Alternativa 0) rispetto alla quale sviluppare l'analisi delle alternative di realizzazione.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

Componente	Effetti della realizzazione del progetto	Effetti Alternativa 0
Cambiamenti climatici	La realizzazione del progetto permette di produrre circa 461 Gwh di energia elettrica dal sole all'anno permettendo di prevenire la produzione annua di circa 142.500 t di CO <sub>2</sub> eq, pari a 4,27 Mt di CO <sub>2</sub> eq nei previsti 30 anni della vita utile dell'impianto, che sarebbero emesse in atmosfera se per produrre la stessa energia si utilizzassero combustibili fossili.	L'Alternativa 0 comporterebbe di continuare ad emettere le 299Mt di CO <sub>2</sub> all'anno in atmosfera, ipotesi in netto contrasto con tutte le pianificazioni internazionali, europee e nazionale di riduzione di gas climalteranti entro il 2030.
Suolo e sottosuolo	Il progetto agronomico prevede la conversione al biologico e l'adozione di pratiche colturali volte alla conservazione del suolo, e all'incremento del contenuto di sostanza organica e della qualità biologica. Le tare prative ai piedi della installazione dei pannelli, con uno sviluppo lineare complessivo di 300km e 30ha di superficie favoriscono l'intercettazione dei deflussi superficiali e la loro infiltrazione nel suolo con benefici sia in termini della riduzione dell'erosione superficiale che di un maggiore contenuto idrico nel suolo. Complessivamente il progetto ha quindi effetti positivi sia sulla fertilità dei suoli che sulla resilienza della produzione di cibo ai cambiamenti climatici.	Il suolo attualmente appare fortemente degradato, con un basso contenuto di sostanza organica ed evidenti segni di erosione superficiale che, in caso di precipitazioni molto intense si traducono in estese formazioni di gullies, soliflussi e, in generale, ingenti perdite di suolo. Il proseguo di questa condizione espone le aree agricole interessate ad un forte rischio di desertificazione, come mostra la <i>"Carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia"</i> che classifica le aree di intervento come critiche (livello 1 e 2): <i>"aree già altamente degradate, caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovute alla cattiva gestione del suolo"</i> .
Ambiente idrico	Dato il forte carattere effimero della totalità dei corsi d'acqua nei cui sotto bacini ricadono le aree di intervento, nei quali l'acqua scorre per pochi giorni all'anno in occasione di forti piogge, non permettendo l'instaurarsi di habitat acquatici che possano subire l'eventuale pressione generata dal progetto in esame, la realizzazione del progetto o la sua non realizzazione sono sostanzialmente equivalenti. C'è però un effetto indiretto sui corpi idrici del Fiume Dittaino come conseguenza di quanto già discusso per la componente suolo e sottosuolo	
	Conversione al biologico, adozione di pratiche agronomiche volte a ridurre l'erosione del suolo e ad implementare la sostanza organica, sono tutti fattori che agiscono positivamente sullo stato ecologico dei corpi idrici a valle riducendo gli apporti di sedimenti in sospensione e nutrienti di origine agricola.	Prosegue il forte dilavamento del suolo e dei nutrienti su di esso distribuito a fini agronomici con conseguenze impatto negativo sullo stato ecologico e chimico dei corpi idrici a valle.
Flora, fauna ed ecosistemi	Il progetto prevede di attuare interventi di riqualificazione ambientale finalizzati a moltiplicare la disponibilità di habitat e fonti alimentari, sia in termini di diversificazione che estensione. All'incremento della permeabilità ecologica nelle aree di intervento contribuisce anche la capillare diffusione delle aree prative. Ci si aspetta pertanto che attraverso l'aumento della disponibilità di habitat e di foraggiamento, il progetto porterà all'aumento di diversità e abbondanza di un ampio spettro di specie.	Le aree di intervento si caratterizzano per la quasi totale assenza di formazioni vegetali naturali, se non sporadiche piante lungo gli impluvi e vegetazione erbacea ruderale nelle aree abbandonate dall'agricoltura, condizione che permarrà con l'Alternativa 0.

Componente	Effetti della realizzazione del progetto	Effetti Alternativa 0
Ricadute socio-economiche	La complessiva iniziativa "Capo Bianco" agisce attivamente per promuovere ricadute locali della ricchezza prodotta dall'impianto fotovoltaico: finanziando il proseguo dell'attività agricola, mettendo in rete gli agricoltori con l'agro-industria, investendo risorse economiche a favore dell'inserimento lavorativo in agricoltura di soggetti svantaggiati.	L'Alternativa 0 comporta il proseguo dello status quo, con pochi addetti nella agricoltura che agiscono sul mercato in modo sconsiderato e che faticano a far quadrare i bilanci, sempre più a causa delle incerte meteorologiche indotte dal cambiamento climatico. La generalizzata difficoltà di ricambio generazionale nell'agricoltura e il più ampio problema dell'abbandono delle aree intere non può che far presagire una evoluzione negativa.
Paesaggio	La grande estensione dell'impianto determina indubbiamente una altrettanto estesa trasformazione del paesaggio, sia quella negativa data dall'installazione dei pannelli, che quella positiva data dalla riqualificazione del reticolo idrografico minuto che attraversa le aree di intervento. La morfologia collinare del territorio, la posizione dell'impianto defilata rispetto ai punti di visuale accessibili dalla popolazione generale, nei fatti rendono di minimo l'impatto sugli elementi della qualità visiva dell'area, rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare dalla sua estensione.	Nell'Alternativa 0 il paesaggio si mantiene anche nel futuro tal quale all'attuale, che ha senza dubbio una forte caratterizzazione identitaria, ma altrettanto indubbiamente è frutto di un pesante degrado di tutte le componenti naturali che lo dovrebbero e potrebbero caratterizzare.

Tabella 28: Analisi dell'Alternativa 0.

#### 4.1.2 Alternative tecnologiche

La possibilità di produrre energia da fonti rinnovabili 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 fonti presenta per il sito in esame criticità strutturali che hanno portato ad escluderle rispetto alla proposta di impianto agrivoltaico.

Lo sfruttamento efficace ed efficiente dell'energia eolica comporta la realizzazione di grandi generatori eolici, con le seguenti criticità:

- a) importante alterazione del paesaggio, con i generatori eolici che svettano sui crinali e potenzialmente visibili da grandi distanze;
- b) grande potenzialità di impatto negativo sull'avifauna, soprattutto su quella di grande taglia, rapaci in modo particolare<sup>2</sup>;
- c) i parchi eolici hanno una grande selettività in termini di individuazione delle aree utili, che

<sup>2</sup> *Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna* – AA.VV. – 2002 – Studio realizzato per conto della Regione Toscana, Dipartimento delle politiche territoriali, UOC Tutela della diversità ecologica.



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

devono essere caratterizzate da una ventosità elevata e costante, caratteristica tipica dei crinali e delle zone costiere; in definitiva l'area del progetto in esame, posto in prossimità del fondo valle, in un'area collinare dalla morfologia articolata e circondato da crinali molto più elevati non ha le caratteristiche minime per renderlo appetibile alla produzione eolica.

Lo sfruttamento della biomassa ha un ruolo significativo nell'ambito della *Direttiva REDIII (2023/2413/CE)*. Una vera alternativa al progetto in analisi basata sulle biomasse sarebbe solo una per la quale vengano convertire in energia elettrica attraverso una centrale da realizzare in loco biomasse generate dai 509ha coinvolti dall'impianto agrivoltaico: attraverso il recupero della paglia residua della produzione cerealicola, oppure attraverso la conversione tout court a coltura di biomasse. L'ipotesi di valorizzare energeticamente i cascami della produzione cerealicola ha certamente il vantaggio di non incidere sulla produzione alimentare (caratteristica condivisa con l'agrivoltaico) ma permetterebbe una produzione di energia ridicolmente bassa, non in linea con gli obiettivi 2030 di transizione energetica e nemmeno con una legittima attesa di redditività degli investimenti. Rimane quindi solo l'alternativa di convertire a colture da biomassa l'intera superficie, con la conseguenza certa di perdere la produzione alimentare.

Specie	Sostanza secca	P.C.I.	Output	Output/Input <sup>2</sup>	Energia netta (output - input)
	(t/ha)	(GJ/t)	(GJ/ha)		(GJ/ha)
<b>Erbacee annuali</b>					
Sorgo da fibra	20-30	16,7-16,9	334-507	13-39	309-494
Kenaf	10-20	15,5-16,3	155-326	6-25	130-313
Canapa	8-15	16,0-18,0	128-270	5-20	119-227
Mais	8-15	16,5-16,8	132-252	5-19	127-233
<b>Erbacee poliennali</b>					
Miscanto	15-30	17,6-17,7	264-531	12-66	242-523
Canna comune	15-35	16,5-17,4	247-609	11-76	225-601
Panico	10-25	17,0-17,4	170-435	8-54	148-427
<b>Arboree (SRF)<sup>1</sup></b>					
Pioppo	9-20	17,8-19,3	160-386	10-35	144-375
Salice	10-15	17,8-18,4	178-276	11-25	162-265
Robinia	10-13	17,8	178-231	11-21	162-220

<sup>1</sup> Taglio annuale.

<sup>2</sup> Gli input considerati variano da 13 a 25 e da 8 a 22 GJ/ha/anno, rispettivamente per le colture erbacee annuali e poliennali; 11-16 GJ/ha/anno per le SRF.

I dati sono in genere riferiti a prove parcellari e pertanto verosimilmente sovrastimati rispetto a quelli ottenibili da coltivazioni estensive e meccanizzate.

Tabella 29: *Principali colture erbacee ed arboree ritenute idonee ai processi di trasformazione termochimica (Venturi e Monti, 2005)*

*modificato*)<sup>3</sup>.

In base ai valori di riferimento riportati in Tabella 29 la massima produzione netta annua di energia la si potrebbe avere con la canna comune (una coltura credibile per questo contesto) che, sulla base di prove parcellari ai risultati delle quali le colture in pieno campo possono solamente tendere, potrebbe permettere di produrre 160.000 kWh/ha/anno di energia termica l'anno che, con una efficienza di conversione ottimale del 35%, si tradurrebbe in 56.000 kWh/ha/anno. In definitiva convertendo tutte le aree incluse nell'impianto agrivoltaico in esame alla coltivazione di biomassa da energia, si potrebbe ambire nella situazione teorica ottimale a produrre 28,5 MWh/anno, a fronte di una producibilità stimata per l'impianto in esame di 461 GWh/anno, 16.000 volte più elevata. Senza contare che la produzione di biomassa in condizione reale in un clima semi-arido come quello dell'interno della Sicilia è certamente inferiore rispetto alla produzione ideale dei test parcellari, e in uno scenario di cambiamento climatico non potrà che andare riducendosi.

#### 4.1.3 Alternative di localizzazione

A fronte di una estensione netta dell'impianto agrivoltaico (aree recintate) di 509 ha, il proponente CAPOBIANCO s.r.l. ha opzionato terreni per una estensione complessiva di 737 ha. All'interno delle aree complessive a disposizione i progettisti hanno selezionato quelle sulle quali realizzare impianto, escludendo:

- le aree instabili, e soggette ad attività calanchiva con soliflussi e altri movimenti di massa, per come identificate nella mappa dei dissesti del PAI e dai rilievi di campo;
- campi di ridotta estensione posti a distanza dagli altri, al fine di non disperdere eccessivamente l'impianto, con benefici sia in termini di riduzione dell'impatto a carico di ecosistema e paesaggio e con riduzione complessiva dello sviluppo degli elettrodotti di connessione.

---

<sup>3</sup> *Le colture energetiche poliennali: la canna comune, il miscanto ed il pioppo a breve turno di ceduzione* – Veneto Agricoltura.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

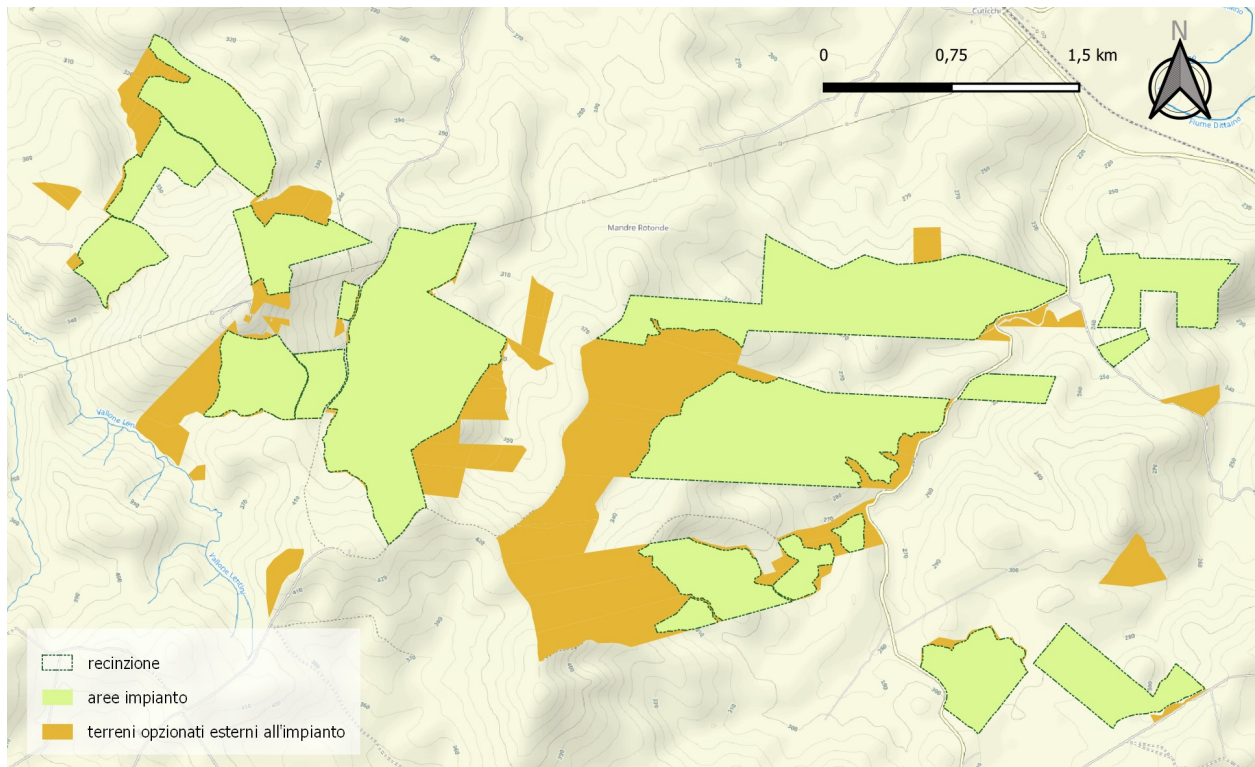


Figura 38: Terreni coinvolti dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico messi in relazione alla complessiva estensione dei terreni opzionati dal proponente CAPOBIANCO s.r.l.

Escluse le aree indicate, le aree residue sono state strettamente sufficienti ad installare la minima potenza sufficiente a saturare la potenza di allaccio autorizzata dalla STMG, di fatto quindi non c'è una reale possibilità di scelta tra collocazioni alternative delle installazioni all'interno delle aree disponibili.

### 4.1.4 Alternative impiantistiche

Confermata la scelta tecnologica fotovoltaica si pongono numerose alternative impiantistiche che riguardano:

- A) tipologia di installazione: fissa o tracker mono-assiale e loro scostamento azimutale dall'orientamento ideale;
- B) modalità di ancoraggio a terra delle strutture di supporto: su singola fila di pali o su traliccio, tipologia di fondazione;
- C) distanziamento tra le file contigue di pannelli;
- D) altezza da terra dei pannelli.

Sono poi possibili ulteriori possibilità di scelta, come l'alternativa tra una configurazione impiantistica ad inverter di stringa o inverter centralizzati, piuttosto che sulla modalità di posa in terra degli elettrodotti, o sui materiali degli elettrodotti (alluminio o rame), che hanno conseguenze in termini di costi e gestione dell'impianto, sinanche in termini più ampi di sostenibilità dell'opera da un punto di vista di consumo di materie prime, ma senza risvolti sensibili sulla valutazione dell'impatto dell'opera sul territorio in cui si inserisce. L'esplicitazioni della valutazioni di tali alternative, che pure in sede di progettazione è stata esplorata, viene pertanto omessa.

Ognuna delle alternative impiantistiche si porta dietro conseguenze in termini di costi di realizzazione, producibilità, impatto sulla produzione agricola e sulla conservazione del suolo, impatto sugli equilibri ecologici e sul paesaggistico. In termini puramente teorici questi 4 ambiti decisionali sono tra loro indipendenti e quindi si potrebbero immaginare un numero elevato di configurazioni che nasce dalla combinazione di tutte queste alternative elementari. Di fatto il dominio decisionale è molto più ridotto: come conseguenza della conformazione del territorio e, soprattutto, come conseguenza degli indirizzi e delle categorizzazioni dettate dalle *Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici* emanate del Mi.T.E.

I tracker monoassiali, a parità di potenza installata producono molta più energia di una installazione fissa, ma necessitano il rispetto di molti vincoli affinché questo vantaggio sia reale. Alla latitudine di intervento 1kWp di pannelli installati produce 1.522 kWh/anno se fissi perfettamente affacciati a sud con il tilt ottimale di 30°, e 1.909 kWh/anno se su tracker monoassiale. La producibilità reale di un tracker monoassiale inserito in un impianto è però leggermente più bassa, nell'ordine dei 1.870 kWh/anno a causa del reciproco ombreggiamento tra file contigue di tracker all'alba e al tramonto (minimizzabile ma non del tutto eliminabile in installazioni realistiche). Data la morfologia complessa delle superfici di impianto, di fatto non c'è una totale equivalenza tra le due alternative, considerando che i tracker monoassiali affinché siano efficaci devono essere installati con un perfetto allineamento nord-sud e con un affondo verso nord di non più di 5°. Questi riducono fortemente l'estensione delle aree elegibili per l'installazione dei tracker, e in quelle poche esistenti sono stati installati, in tutte le altre si prevedono installazioni fisse.

Definiti allineamenti e tipologie di installazione si pone il tema di scegliere tra possibili valori dell'interasse tra gli allineamenti di pannelli. Con una installazione su doppia fila "portrait": per

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

quanto riguarda i tracker, al fine di riuscire sfruttare efficacemente il sole in prossimità dell'alba e del tramonto (che è la caratteristica principale di questa soluzione), l'interasse minimo deve essere di 10,5m, con un corridoio libero tra i pannelli quando questi sono disposti orizzontalmente (massimo ingombro) di 5,7 m; per l'installazione fissa, al fine di minimizzare entro limiti di densità di installazione accettabile il reciproco ombreggiamento è stato scelto un interasse tale da evitare il reciproco ombreggiamento in occasione delle ore 12 del solstizio di inverno, questo determina un interasse su terreno piano di 9,9 m (con un inclinazione sull'orizzontale di 30°, l'ottimale in termini di producibilità per questa latitudine) e un corridoio libero tra due file contigue di pannelli pari a 5,7 m. Un corridoio libero di 5,7m è sufficiente per permettere il transito e l'operatività delle metitrebbie comunemente impiegate, di fatto, quindi, non c'è vantaggio a considerare distanziamenti maggiori, perché a fronte di maggiore producibilità specifica (energia prodotta per unità di potenza di picco installata) marginale, si ridurrebbe sensibilmente la producibilità complessiva, data la minore superficie di pannelli installati per ettaro di superficie agricola.

Rimangono quindi da considerare le diverse modalità di installazione a terra dei pannelli e la loro altezza minima da terra. Per i tracker mono assiali è possibile poggiarsi a terra solo attraverso una fila di pali allineati lungo l'asse di rotazione. Per l'installazione fissa c'è possibilità di scegliere tra una soluzione a palo centrale come per i tracker, e un supporto reticolare su più punti di appoggio, molto meno costoso, ma con un maggiore ingombro a terra, ovvero maggiore sottrazione di superficie effettivamente coltivabile. La scelta sulla modalità di ancoraggio a terra va di pari passo con la scelta sull'elevazione da terra dei pannelli infatti, secondo le linee guida nazionali sull'agrivoltaico:

- con altezza da terra minima dei pannelli inferiore a 130cm non si può avere agrivoltaico;
- con altezza minima da terra di almeno 130cm, la superficie sottostante i pannelli viene considerata non coltivabile, ma comunque non viene del tutto impedita la crescita di un cotico erboso e la pascolabilità, l'impianto viene classificato come un sistema ad utilizzo combinato del terreno, di tipo 2;
- con una altezza minima da terra di almeno 210cm, la superficie sottostante i pannelli viene considerata integralmente coltivabile, l'impianto viene classificato come un sistema ad utilizzo integrato del terreno, di tipo 1.



Figura 39: Sfalcio al di sotto dei pannelli sorretti da singolo palo centrale.

Quindi con altezze inferiori a 130 cm ha senso prendere in considerazione una struttura di supporto a traliccio, perché comunque la superficie sottostante non sarebbe coltivabile, volendo invece perseguire un agrivoltaico avanzato, al fine di rendere effettivamente coltivabile la superficie sottostante l'installazione deve per forza essere su singolo palo centrale. I costi di installazione crescono passando dall'installazione a traliccio a quella su singolo palo, e poi al crescere dell'altezza. Per contro l'accesso agli incentivi di legge è precluso al fotovoltaico a terra puro, ed è massimo per l'agrivoltaico avanzato.

Considerato tutto ciò è stata scelta una installazione di tipo avanzato, che minimizza la sottrazione di superficie agricola e massimizza il possibile accesso ad incentivi.

#### 4.1.5 Alternative di connessione alla RTN

Data la posizione reciproca tra punto di allaccio alla RTN assegnato (vedi paragrafo 2.1) e campi fotovoltaici si possono identificare due alternative di connessione fondamentali, una con sviluppo degli elettrodotti a nord, l'altra con sviluppo a sud. Per l'alternativa 2 con sviluppo a sud si possono poi distinguere due alternative per quanto riguarda il tracciato del tratto finale. In tutti e tre questi casi possono essere identificate due sotto alternative: con SSE di trasformazione 380-30kV più prossima possibile ai campi fotovoltaici; con SSE in adiacenza alla cabina di allaccio. Tutte queste alternative possono essere confrontate in termini di sviluppo complessivo degli elettrodotti di connessione, massa complessiva dei cavi posti in opera (proxy sia per il



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

consumo di materie prime che per il costo), necessità più o meno estesa di espropri, maggiore o minore presenza di potenziali recettori dei campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti.



*Figura 40: Alternativa di allaccio 1.*





Figura 41: Alternativa di allaccio 2A.

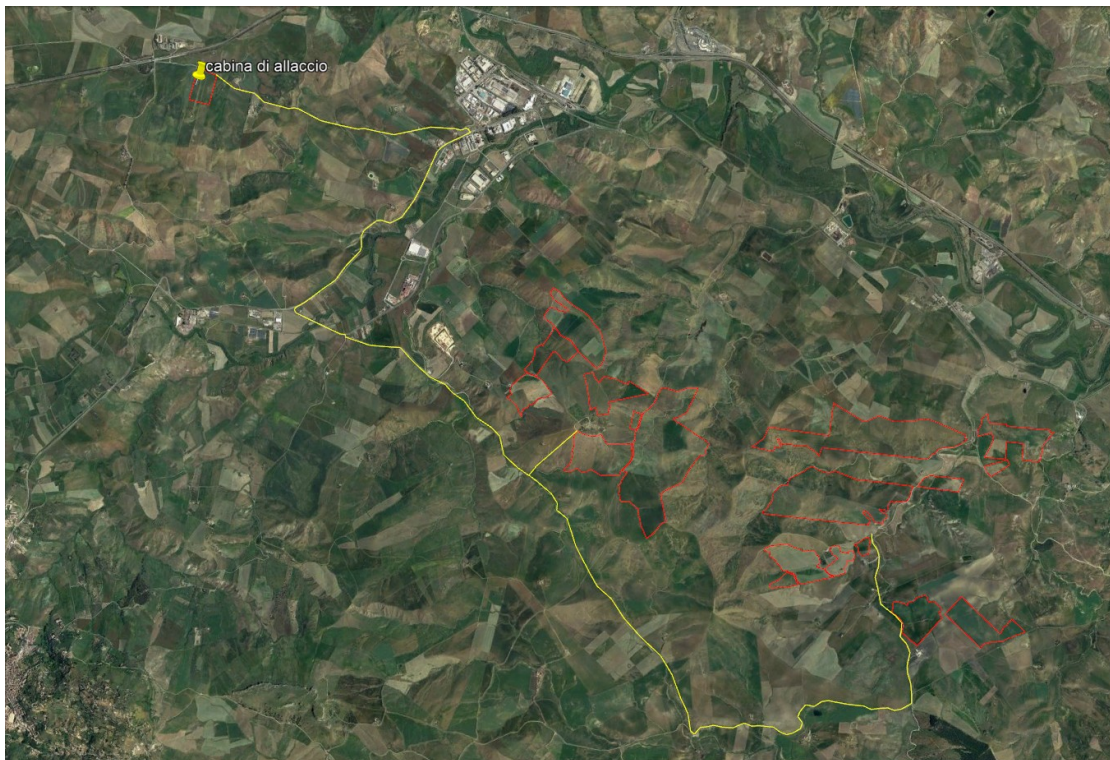


Figura 42: Alternativa di allaccio 2B.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

In Tabella 30 viene sintetizzato il confronto tra le differenti alternative di connessione.

Per quanto riguarda la prossimità di possibili recettori dei campi elettromagnetici generati, è riportato il numero degli edifici (residenziali, industriali, ruderi) distanti non più di 20m dalla sede stradale. Questa è una valutazione orientativa estremamente cautelativa, considerando come la *03.07 Relazione sull'impatto elettromagnetico* abbia 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.

Per quanto riguarda la valutazione sulle necessità di richiesta di esproprio o imposizione servitù di passaggio, si deve considerare che per la Trazzera di Lentini, così come per la strada Vicinale Volta di Monaca, per quanto in molti tratti si siano perse tracce ed evidenze delle stesse, continua a permanere il demanio stradale, lungo il quale si intenderebbe eventualmente posare l'elettrodotto, senza quindi incidere su proprietà private.

Alternativa		Sotto alternativa		Sviluppo elettrodotti di connessione	Volume complessivo di cavi posati	Insedimenti entro 20m	Necessità di espropri o imposizioni di servitù
				<i>m</i>	<i>mc</i>	<i>n.</i>	
<b>1</b>	Strada vicinale Volta di Monaca, SP n. 20iii, SS n. 192, SP n. 62	<b>a</b>	SSE prossima alla cabina di allaccio	17.760	252	17	Richiesta esproprio aree necessarie alla realizzazione della SSE
		<b>b</b>	SSE in località Volta di Monaca	17.760	124	17	Richiesta esproprio aree necessarie alla realizzazione della SSE
<b>2A</b>	Strada vicinale Volta di Monaca, SP n. 20iii, SP n. 8, Trazzera di Lentini, circonvallazione zona industriale, aree agricole, SP n. 62	<b>a</b>	SSE prossima alla cabina di allaccio	20.700	186	3	Richiesta esproprio aree necessarie alla realizzazione della SSE
		<b>c</b>	SSE prossima alla masseria Boscarino	20.700	262	3	Aree per la realizzazione della SSE nella disponibilità del proponente, necessità imposizione servitù per porzione elettrodotto in area agricola
<b>2B</b>	Strada vicinale Volta di Monaca, SP n. 20iii, SP n. 8, Trazzera di Lentini, circonvallazione zona industriale, SS n. 192, SP n. 62	<b>a</b>	SSE prossima alla cabina di allaccio	17.550	192	4	Richiesta esproprio aree necessarie alla realizzazione della SSE
		<b>c</b>	SSE prossima alla masseria Boscarino	17.550	324	4	Aree per la realizzazione della SSE nella disponibilità del proponente

Tabella 30: Comparazione tra le differenti alternative di allaccio.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

Complessivamente si ritiene che l'alternativa preferibile sia la 1b con significativamente minore sviluppo lineare dell'elettrodotto di connessione, volume complessivo dei cavi posati, minima incidenza su proprietà private non già nelle disponibilità del proponente e per le quali si intende richiedere l'attivazione della procedura di esproprio. In fase di cantiere le alternative 1 determinano un maggiore disturbo alla circolazione stradale rispetto alle alternative 2, 2A in particolare, ma garantiscono di più rispetto alla integrità nel tempo degli elettrodotti, dato che della Trazzera di Lentini, lungo il cui demanio stradale si intenderebbe interrare l'elettrodotto, in molti tratti se ne è persa traccia a causa di frane ed erosioni da parte di corsi d'acqua.

### 4.2 *Analisi degli impatti*

#### 4.2.1 Metodologia della valutazione degli impatti

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto "Capo Bianco", ovvero realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale.

<b>Impatto diretto</b>	Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente direttamente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione.
<b>Impatto indiretto</b>	Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, correlata (ma non generata direttamente) ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione su cui la stessa ha un controllo parziale.
<b>Impatto cumulativo</b>	Impatto risultato dell'effetto sinergico di più impatti, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto.

Tabella 31: *Categorie di impatto considerate nell'analisi degli impatti generati dal progetto in esame.*

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la magnitudo delle pressioni del progetto e la ricettività dei fattori ambientali; le pressioni possono essere sia positive che negative, ne consegue che pure gli impatti possono essere sia positivi che negativi.

			Ricettività del fattore ambientale		
			BASSA	MEDIA	ALTA
Magnitudo della pressione	+	ALTA	ALTA	BENEFICA	BENEFICA
		MEDIA	MEDIA	ALTA	BENEFICA
		BASSA	BASSA	MEDIA	ALTA
	-	BASSA	BASSA	MEDIA	ALTA
		MEDIA	MEDIA	ALTA	CRITICA
		ALTA	ALTA	CRITICA	CRITICA

Tabella 32: Criterio di valutazione della significatività degli impatti a partire dalla magnitudo della pressione e ricettività del fattore ambientale analizzato.

La magnitudo di una pressione descrive il cambiamento che una data azione o caratteristica del progetto in valutazione può generare, la sua valutazione integra considerazioni relative a: durata, estensione ed entità.

<b>Durata</b>	Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino del fattore ambientale. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto (Temporaneo, a breve, a lungo termine)
<b>Estensione</b>	La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto (locale, regionale, nazionale, transfrontaliero).
<b>Entità</b>	Il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative del fattore ambientale coinvolto rispetto al suo stato iniziale ante-operam (non percepibile, percepibile, evidente).

Tabella 33: Criteri per la valutazione della magnitudo di una pressione.

La ricettività del fattore ambientale viene valutata in termini di:

- **Rilevanza** valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico. In altri termini si tratta di individuare qualitativamente quali sono le componenti di base dell'ecosistema, che hanno una rilevanza dal punto di vista ambientale (e che sono soggette ad una tutela codificata da strumenti di pianificazione), che hanno un'importanza anche rispetto alla percezione degli stakeholder e che possono essere influenzate dalla realizzazione del progetto;
- **Vulnerabilità** cioè la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti



portati dal progetto cioè di assorbire eventuali sollecitazioni dimostrando o meno una capacità di resilienza.

Pure la ricettività del fattore ambientale, come già la magnitudo della pressione, viene graduata nelle tre categorie: Bassa, Media e Alta.

Per alcuni fattori non si è ritenuto necessario applicare la metodologia descritta, ma una valutazione qualitativa, basata su evidenze oggettive di progetto.

### 4.2.2 Emissioni clima alteranti

In riferimento al clima, in fase di esercizio, il progetto ha un impatto positivo sia in termini di area vasta, in quanto costituisce una delle tecnologie strategiche comunitarie per la riduzione complessiva delle emissioni climalteranti sia, anche se in modo indiretto, in termini di impatti sui potenziali ricettori/cittadini presenti nell'area. In fase di costruzione e dismissione gli impatti sulla componente clima possono essere più rilevanti e sostanzialmente derivano dalle emissioni inquinanti e clima-alteranti connesse alla produzione delle componenti dell'impianto, al loro trasporto dai siti di produzione al cantiere e alle macchine operatrici attive in cantiere.

Per il calcolo delle emissioni di GHG risparmiate in fase di esercizio è possibile utilizzare il valore di emissione specifica del parco elettrico italiano. Nel report sulla decarbonizzazione del sistema energetico nazionale, ISPRA stima al 2022 un fattore di emissione location-based pari a 309g CO<sub>2eq</sub>/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica. In base alle valutazioni contenute in *04.01.02.01 Producibilità impianto fotovoltaico*, l'impianto in esame produrrà 461,2GWh di energia elettrica dal sole all'anno, permettendo di prevenire la produzione annua di circa 142.500t di CO<sub>2eq</sub>, pari a 4,27 Mt di CO<sub>2eq</sub> 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 CO<sub>2eq</sub> nel 2021 e a livello regionale 13 Mt di CO<sub>2eq</sub> nel 2019 (si veda paragrafo 3.4). Dato però che l'intervento fa parte di una più ampia ed organica strategia, è legittimo trasferire a questo singolo intervento il beneficio derivante dall'implementazione della strategia complessiva.

## Componente Emissioni clima alteranti

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
<b>Costruzione</b>	Emissioni di GHG per la produzione e il trasporto sul cantiere delle componenti dell'impianto e da da parte dei mezzi d'opera	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
<b>Esercizio</b>	Risparmio emissioni GHG grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile (scenario globale)	Diretta Positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
	Risparmio emissioni GHG grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile (scenario locale)	Indiretta Positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
	Emissioni di GHG da parte dei mezzi coinvolti nella gestione e manutenzione	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
<b>Dismissione</b>	Emissioni di GHG da parte dei mezzi d'opera	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
<b>SINTESI</b>	Gli impatti su questa componente sono caratterizzati da un effetto duplice: da un lato abbiamo le emissioni di GHG conseguenti alla produzione delle componenti dell'impianto e al loro trasporto, dei mezzi coinvolti nella costruzione, gestione, manutenzione, dismissione, di entità, durata temporale ed estensione ridotte, quindi sostanzialmente con impatti non percepibili, d'altra parte vi sono indubbi impatti positivi diretti ed indiretti in termini di risparmio GHG emessi grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile.				
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Alcune possibili misure di mitigazione sono totalmente al di fuori del controllo del proponente e riguardano una complessiva transizione del sistema energetico e produttivo verso un più basso impatto sul clima, dal quale conseguirebbe una minore emissione di GHG per la produzione e fornitura delle componenti dell'impianto. Per le altre pressioni, derivante dai mezzi d'opera sul sito di intervento, non sono credibili sostanziali azioni mitigatorie per la fase di costruzione. Per la fase di esercizio è credibile ipotizzare il ricorso a mezzi per la manutenzione elettrici, ma ciò comunque dipenderà dalla loro effettiva disponibilità sul mercato per alcune tipologie già attuale e per altre non ancora. Parimenti appare credibile, da qui a 30 anni, che per la fase di dismissione anche i mezzi pesanti d'opera possano essere caratterizzati da una neutralità climatica.				
<b>IMPATTI RESIDUI</b>	L'applicazione delle misure di mitigazione citate permette di abbattere nella massima misura possibile gli impatti rispetto a questa componente.				

### 4.2.3 Qualità dell'aria

In riferimento alla componente qualità dell'aria possiamo ipotizzare in modo indiretto una riduzione degli inquinanti atmosferici legati alla produzione di un'equivalente quota di energia prodotta utilizzando combustibili fossili mentre gli impatti diretti possono essere identificati in termini di emissioni di inquinanti atmosferici legati al funzionamento dei motori a combustione interna dei mezzi di cantiere e di aumento delle polveri e del particolato prodotto dai mezzi di trasporto e di cantiere esclusivamente durante le fasi di costruzione e di successiva dismissione. A questo proposito è opportuno sottolineare che il progetto è localizzato all'interno di una zona scarsamente abitata, in queste fasi l'impatto sui residenti si può considerare pressoché nullo. In fase di esercizio la componente atmosfera non risulta invece impattata dal funzionamento dell'impianto, che non produce emissioni relative se non quelle, minime, legate alle necessità di frequentazione dell'impianto con mezzi meccanici per esigenze di manutenzione.

Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con un limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non percepibile. La durata degli impatti potenziali delle emissioni di inquinanti può essere classificata quindi come a breve termine, in quanto l'intera fase di costruzione dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN, copriranno un periodo massimo di 36 mesi, di cui 9 per le opere di connessione alla RTN. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

## Componente Qualità dell'Aria

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
Costruzione	Emissioni di inquinanti dai mezzi di cantiere	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Emissioni di polveri dai mezzi di cantiere	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
Esercizio	Risparmio di emissioni inquinanti grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili (scenario globale)	Indiretta Positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
	Risparmio di emissioni inquinanti grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili (scenario locale)	Diretta Positiva	BASSA	MEDIA	MEDIA
	Emissioni di inquinanti dai mezzi di manutenzione	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
Dismissione	Emissioni di inquinanti dai mezzi di cantiere	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Emissioni di polveri dai mezzi di cantiere	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
SINTESI	La qualità dell'aria viene impattata in modo diretto e indiretto. Direttamente abbiamo gli impatti legati ai mezzi di cantiere in termini di inquinanti emessi e di polveri sollevate durante le lavorazioni, che presentano però un impatto locale, di durata limitata nel tempo e discontinua e con entità legate ai tempi strettamente necessari allo svolgimento delle lavorazioni. Indirettamente la qualità dell'aria viene impattata positivamente in quanto la produzione di energia da fonti rinnovabili permette di evitare l'emissione di inquinanti che sarebbero emessi se la stessa quota di energia fosse prodotta con fonti fossili.				
MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti in atmosfera, derivante dai mezzi d'opera sul sito di intervento, non sono credibili sostanziali azioni mitigatorie per la fase di costruzione, che vadano oltre l'utilizzo di mezzi euro 5 in buono stato di manutenzione. Per la fase di esercizio è credibile ipotizzare il ricorso a mezzi elettrici. Parimenti appare credibile, da qui a 30 anni, che per la fase di dismissione anche i mezzi pesanti d'opera possano essere caratterizzati da una neutralità climatica.</p> <p>Per quanto riguarda il sollevamento di materiale polverulento saranno adottate le seguenti indicazioni operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bagnatura periodica delle aree di cantiere interessate dal passaggio dei mezzi, sincronizzate temporalmente con la stagionalità, in modo da implementare le operazioni di bagnatura in occasione della stagione secca;</li> <li>• bagnatura di tutti i materiali polverulenti in deposito e/o movimentazione;</li> <li>• procedure di stabilizzazione delle piste di cantiere;</li> <li>• velocità ridotte dei mezzi pesanti in transito sulla viabilità ordinaria;</li> <li>• copertura con teli dei mezzi del carico sui mezzi allo scopo di ridurre eventuali dispersioni;</li> <li>• area di lavaggio dei pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere.</li> </ul>				
IMPATTI RESIDUI	L'applicazione delle misure di mitigazione citate permette di abbattere nella massima misura possibile gli impatti sulla qualità dell'aria.				

### 4.2.4 Ambiente idrico

I possibili impatti evidenziati riguardano sia i consumi della risorsa legati alle normali necessità di cantiere (produzione delle miscele e altri usi di cantiere, lavaggio dei pannelli) sia la possibilità di contaminazione dei corpi idrici superficiali in seguito a sversamenti accidentali di idrocarburi dovuti a incidenti sui mezzi o sversamenti incidentali da eventuali depositi.

La 03.01.01 *Relazione geologica* rispetto agli aspetti idrologici dell'area in esame riporta la seguente situazione:

*Relativamente alle caratteristiche idrografiche ed idrogeologiche dell'area, si può affermare che non si hanno acquiferi profondi sfruttabili, essendo in presenza di successioni a scarsa permeabilità o addirittura del tutto impermeabili. Infatti piccole manifestazioni idriche sono possibili solo negli strati allentati/alterati delle formazioni argillose presenti e solo a carattere stagionale.*

Coerentemente con questo assetto, va poi evidenziato come conseguentemente al clima semiarido dell'area, la natura impermeabile del substrato argilloso, la totalità dei corsi d'acqua nei cui sotto bacini ricadono le aree di intervento presentano un forte carattere effimero, nei quali l'acqua scorre per pochi giorni all'anno in occasione di forti piogge, non vi sono quindi habitat acquatici che possano subire l'eventuale pressione generata dal progetto in esame

Per la fase di costruzione e dismissione gli impatti possibili individuati sulla matrice idrografica sono essenzialmente di tipo indiretto: si ipotizza una pressione sulla risorsa dovuta alle normali esigenze di cantiere, tenendo presente che le esigenze idriche saranno risolte utilizzando la rete pubblica di adduzione o facendo ricorso a riserve di cantiere appositamente predisposte mediante depositi mobili per il cui approvvigionamento sarà provveduto mediante punti di rifornimento esterni all'area di progetto. Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte e riserve specificatamente predisposte. Non si prevedono prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti o panne dei mezzi stessi. Tuttavia, essendo le quantità di

idrocarburi trasportati contenute ed avendo predisposto una procedura di pronto intervento allo scopo di rimuovere prontamente il potenziale inquinante e l'eventuale terreno contaminato, risulta corretto ritenere che non vi siano rischi specifici per l'ambiente idrico superficiale e per l'ambiente idrico sotterraneo. Da rilevare inoltre che le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto potenziale per questa fase e da ritenersi temporaneo.

Per la fase di esercizio gli impatti possibili possono essere sintetizzati in:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e operazioni di irrigazione delle aree agricole ;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo intervenuti per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria in seguito ad incidenti.

Come risulta da *03.10 Relazione sull'approvvigionamento idrico* l'acqua per il lavaggio dei pannelli proverrà da serbatoi interrati distribuiti all'interno dell'impianto che verranno riempiti intercettando i deflussi superficiali delle acque meteoriche; l'acqua intercettata e in questo modo utilizzata risulta essere una frazione infinitesimale del volume totale delle precipitazioni sulle aree dell'impianto. Prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per il lavaggio dei pannelli saranno necessari solo in caso di carenza di precipitazioni. Data la natura occasionale con cui si prevede che avvengano le operazioni di pulizia dei pannelli (da due a quattro volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non percepibile.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche e alla SSE MT-AT; non si prevedono quindi sensibili modificazioni al coefficiente di corrivazione e alle dinamiche di drenaggio dell'acqua nell'area.

L'utilizzo dei mezzi meccanici sia per le operazioni di agricole e di sfalcio periodico della vegetazione spontanea e nella viabilità interna, che per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici e la manutenzione dell'impianto potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto e da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità non percepibile.



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

La prevista conversione al biologico delle aree agricole, l'adozione di pratiche agronomiche volte a ridurre l'erosione del suolo e ad implementare la sostanza organica, la riqualificazione del reticolo idrografico minuto, sono tutti fattori che agiscono positivamente sullo stato ecologico dei corpi idrici a valle riducendo gli apporti di sedimenti in sospensione e nutrienti di origine agricola. In termini assoluti tale contributo positivo sullo stato ecologico dei corpi idrici a valle è certamente marginale, ma dato che si agisce su pressioni allo stato ecologico dei corpi idrici del Dittaino evidenziate dal PGA e che il tipo di azioni è nel novero di quelle previste dal PTA è legittimo trasferire a questo singolo intervento il beneficio derivante dall'implementazione della strategia complessiva.

## Componente Ambiente idrico

Fase	Pressione	Tipologia	Magnitudo	Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione				
Costruzione	Utilizzazione di acqua per le necessità di cantiere	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Contaminazione della falda in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne)	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
Esercizio	Contaminazione della falda in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne)	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Utilizzazione di acqua acqua meteorica opportunamente intercettata per la pulizia dei pannelli	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Riduzione degli apporti eutrofizzanti da agricoltura intensiva in seguito alla scelta di procedere alla conversione al biologico, all'implementazione della sostanza organica del suolo a l'adozione di misure per la riduzione dell'erosione del suolo, alla riqualificazione dle reticolo idrografico minuto	Diretta Positiva	MEDIO	MEDIO	ALTA
Dismissione	Utilizzazione di acqua per le necessità di cantiere	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Contaminazione della falda in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne)	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
SINTESI	<p>La pressione sulla risorsa è dovuta alle esigenze di cantiere durante la fase di costruzione e dismissione dell'impianto, principalmente a causa delle necessità di aspersione funzionali al contenimento della dispersione di polveri; in fase di costruzione ci sarà anche una necessità di utilizzo per la produzione del calcestruzzo necessario alle opere d'arte. Durante la fase di esercizio la pressione è legata alle necessità di dover effettuare da 2 a 4 lavaggi all'anno dei pannelli.</p> <p>Durante tutte le fasi si potrebbero verificare incidenti che provocano sversamenti sul suolo di idrocarburi ma questa eventualità viene gestita attraverso la predisposizione di una specifica procedura di intervento che prevede anche la predisposizione di uno specifico kit con materiali assorbenti per il pronto assorbimento degli inquinanti e l'asportazione con successiva caratterizzazione e smaltimento del terreno contaminato.</p> <p>Si ritiene che gli impatti su questa componente abbiano durata, estensione ed entità limitate nel tempo.</p>				
MISURE DI MITIGAZIONE	Non si ravvede la necessità di individuare misure ulteriori di mitigazione rispetto a quanto descritto in precedenza.				
IMPATTI RESIDUI	L'applicazione delle procedure citate permette di abbattere nella massima misura possibile gli impatti rispetto a questa componente.				

### 4.2.5 Suolo

In questo paragrafo si analizzano gli impatti potenziali sulla componente suolo.

Riteniamo utile finalizzare questa parte dello studio focalizzandola su tre aspetti specifici:

- la compatibilità dell'opera con le caratteristiche strutturali dell'area dal punto di vista geologico, idrologico e idrogeologico;
- il consumo di suolo che comporta la realizzazione dell'opera;
- stato di conservazione del suolo e rischio di desertificazione.

In relazione al primo aspetto la *03.01.01 Relazione geologica* riporta:

*L'assetto geologico del sito di progetto ad eccezione di alcune aree interessate da dissesti riportati nell'allegata cartografia PAI è favorevole, considerate le litologie di sedime seppur sarà necessario realizzare delle fondazione indirette necessarie per superare la parte alterata dei tessuti argillosi presenti nella quasi totalità dell'area oggetto di studio.*

*La morfologia generale dell'area in cui si inserisce l'opera è caratterizzata da una pendenza compresa tra i 12° - 26° circa, dunque ricadente in parte nella categoria T1 (pendii con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ) ed in parte nella categoria T2 (pendii con inclinazione media  $i \geq 15^\circ$ ) in riferimento alle categorie topografiche di cui alla Tabella 3.2.IV, D.M. 14.01.2008 n° 248 e succ. mod. ed integrazioni.*

*Relativamente alla categoria di suolo, geologicamente l'area è caratterizzata prevalentemente da suoli attribuibile alla categoria di sottosuolo "C" di cui alla tabella 3.2.II, 4. I modesti lavori di scavo previsti non andranno a modificare le condizioni di deflusso superficiale delle acque meteoriche né a creare turbativa all'assetto idrogeologico dei terreni profondi.*

*In conclusione l'area di progetto si trova in condizioni morfologiche, idrogeologiche e geologiche abbastanza favorevoli ma tutte le considerazioni litologiche, stratigrafiche e geotecniche preliminari, riportate nel presente studio, dovranno essere comunque affinate, in fasi progettuali successive, attraverso una mirata campagna di indagini geognostiche in situ attraverso l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni da sottoporre ad opportune indagini geotecniche di laboratorio.*

*La realizzazione del progetto quindi dal punto di vista delle caratteristiche morfologiche, idrogeologiche e litologiche appare quindi compatibile con le condizioni del suolo che caratterizzano l'area.*

Inoltre, lo *03.08 Studio di compatibilità geomorfologica*, mostra la quasi totale non sovrapposizione tra le superfici interessate dalla installazione di strutture nell'abito del progetto e i dissesti esistenti, con minime interferenze con fenomeni di lieve entità, in particolar modo

legati alla erosione superficiale del suolo, per la mitigazione della quale si interviene attivamente.

La *03.05.01 Relazione sul consumo di suolo* arriva alle conclusioni di seguito riportate:

*I 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, 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.*

*L'impianto agrivoltaico "CAPOBIANCO", per le sue caratteristiche progettuali è rispondente ai requisiti richiesti dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate dal MITE nel Giugno 2022, per essere classificato come impianto agrivoltaico avanzato, ovvero un sistema in cui la coltivazione avviene anche al di sotto dei moduli fotovoltaici e non comporta di per se consumo di suolo, il consumo di suolo è però associato alle infrastrutture accessorie: cabine elettriche, piste di servizio, sottostazione elettrica.*

*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.*

*Si può quindi affermare che il consumo di suolo causato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico "CAPOBIANCO" è estremamente basso e reversibile, nonostante la sua grande estensione.*

Quindi anche dal punto di vista del consumo del suolo la realizzazione del progetto "CAPOBIANCO" appare compatibile con gli orientamenti disponibili e con la situazione di contesto.

Gli impatti nelle fasi di costruzione/dismissione sono sostanzialmente legati al compattamento del suolo determinato dal transito dei mezzi di cantiere, nella fase di esercizio al transito dei mezzi per il controllo e la manutenzione dell'impianto e per la conduzione delle operazioni agricole; è inoltre sempre possibile la contaminazione del suolo a seguito di sversamenti accidentali di idrocarburi come ampiamente descritti al paragrafo precedente. Tali compattazioni sono però reversibili dalle normali pratiche di lavorazione del suolo preliminari alla semina.

Come ampiamente descritto nella *04.01.02.03 Relazione tecnica agronomica* il progetto prevede una complessiva ridefinizione del modello colturale dei terreni sui quali insiste

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

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*.

## Componente Suolo

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
Costruzione	Compattamento del suolo agrario in seguito al transito di mezzi per la costruzione dell'impianto	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne)	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
Esercizio	Contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne)	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Compattamento del suolo agrario in seguito al transito di mezzi per la conduzione agricola dei fondi e per la manutenzione dell'impianto	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	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, con conseguente riduzione del rischio di desertificazione	Diretta Positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
	Cinsumo di suolo nel periodo di vita utile dell'impianto (circa 30 anni)	Diretta Negativa	BASSA	MEDIA	MEDIA
Dismissione	Compattamento del suolo agrario in seguito al transito di mezzi per la dismissione dell'impianto	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi (incidenti, panne)	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
SINTESI	<p>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 prodromiche alla semina.</p> <p>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 è presente una specifica procedura e presidi in grado di garantire un pronto intervento.</p> <p>Il consumo di suolo è di natura ridotta e classificabile per la maggiore estensione come reversibile, con quelli permanenti che di fatto verranno rimossi secondo le previsioni per la dismissione dell'impianto.</p> <p>Dall'adozione di un sistema colturale più razionale e volto alla conservazione del suolo, nonché dalla conversione al biologico, ci si attende si attende benefici e duraturi effetti su di un suolo che allo stato attuale è profondamente degradato e disfunzionale</p>				
MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione prevedono specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• misure gestionali per la riduzione del compattamento dei suoli dovuto alla presenza dei mezzi di cantiere</li> <li>• procedure per la gestione di episodi accidentali di inquinamento dei suoli in seguito a sversamenti accidentali</li> </ul>				
IMPATTI RESIDUI	L'applicazione delle procedure citate permette di abbattere nella massima misura possibile gli impatti rispetto a questa componente.				



### 4.2.6 Emissioni luminose

La previsione progettuale di non prevedere un esteso impianto di illuminazione perimetrale all'impianto, di dotare tutti i lampioni previsti di sensore di prossimità in modo tale che per la maggior parte del tempo permangano spenti, permette facilmente di valutare come trascurabile l'inquinamento luminoso generato dall'impianto, sia in termini di alterazione della percezione notturna del cielo, che di disturbo a carico della popolazione residente e della fauna selvatica, tanto che questo tema non verrà ulteriormente indagato.

### 4.2.7 Biodiversità

Durante la fase di esercizio si ritiene che gli impatti potenziali siano ascrivibili in modo diretto al rischio di abbagliamento e confusione biologica sull'avifauna, con particolare riferimento a quella acquatica migratoria e alla potenziale variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli.

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo del cielo. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri. In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morte di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Dalla Figura 31 si deduce che l'area di progetto non interessa tendenzialmente le principali rotte migratorie dell'avifauna, rendendo presumibilmente meno severo l'effetto lago.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno appare attualmente ridotto sulla base dell'evoluzione tecnologica dei materiali che compongono i pannelli; inoltre l'inclinazione contenuta dei pannelli (pari a circa 30°), porta a considerare poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. Queste considerazioni ci

portano a considerare questo tipo di pressione come di lungo termine, locale e scarsamente percepibile.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che potrebbe comportare la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Le caratteristiche strutturali dell'impianto (altezza da terra dei pannelli non inferiore a 210cm, che permette la dispersione del calore generato) e la natura intermittente del verificarsi di questo impatto portano a ritenere la pressione come temporanea, locale e di entità non percepibile. C'è poi da considerare, dato il contesto caratterizzato da un fortissimo irraggiamento termico, e di elevate temperature al suolo che la presenza dei pannelli, con l'ombreggiamento conseguente, proprio per la loro elevazione dal suolo, potrebbe anche avere degli effetti positivi di raffrescamento, ma su questo non ci sono dati di letteratura, quindi cautelativamente si mantiene la valutazione su di un basso livello di impatto.

In relazione alla fase di costruzione e dismissione in accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interessa aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate (aree coltivate a seminativi). L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di progetto, per il trasporto in sito delle componenti dell'impianto e per l'installazione degli stessi. Come anticipato le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico. Il cantiere è previsto duri complessivamente 34 mesi, ma il cronoprogramma dei lavori prevede che si proceda sequenzialmente, iniziando e completando la realizzazione di un campo di procedere con la realizzazione del successivo, con i campi che sono distribuiti su di un territorio ampio e dalla morfologia complessa, si ritiene pertanto che questo tipo di impatto vada considerato di breve termine, estensione locale ed entità percepibile.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di progetto. Il rispetto del limite di velocità di 10km/h da parte dei mezzi utilizzati, già previsto per ridurre l'emissione di polveri, sarà efficace nel ridurre la possibilità di incidenza anche di questa pressione.

Un tema specifico è la possibile presenza a terra di nidi di occhione, dei quali va evitata la distruzione. A questo fine la *04.01.06 Cantierizzazione* prevede di monitorare la presenza di eventuali nidi prima dell'avvio dei lavori in una specifica area, in modo tale che possano essere segnalati e si possa evitare di avvicinarsi a più di 100m con le lavorazioni fino all'involo.

Il progetto prevede di installare i pannelli e posare gli elettrodotti unicamente all'interno delle aree attualmente coltivate, con solo qualche attraversamento in sotterraneo di impluvi o piccoli corsi d'acqua ora per lo più fortemente degradati. Le porzioni di habitat seminaturali, che si localizzano in particolare nei punti di affioramenti rocciosi, non vengono intaccate. Questo per dire che il progetto non determina perdita di habitat naturali di specie.

Il progetto prevede estesi interventi di riqualificazione ambientale e creazione di habitat. Complessivamente vengono riqualificati 19km tra impluvi e torrentelli, riforestati a macchia mediterranea 10ha di versanti e scarpate, realizzazione di 1,9km di siepi lungo strada. A questi si aggiunge che lungo le installazioni di pannelli saranno presenti tare prative della 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.

## Componente Biodiversità

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
Costruzione	Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Diretta Negativa	MEDIA	BASSA	MEDIA
	Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Rischio di distruzione di nidificazioni a terra	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
Esercizio	Rischio del potenziale fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria	Diretta Negativa	BASSA	MEDIA	MEDIA
	Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Aumento permeabilità ecologica e disponibilità di habitat come conseguenza degli interventi di riqualificazione ambientale e presenza capillare di tare prative	Indiretta Positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
Dismissione	Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Diretta Negativa	MEDIA	BASSA	MEDIA
	Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Rischio di distruzione di nidificazioni a terra	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
SINTESI	<p>Gli impatti derivanti dalle pressioni in fase di costruzione/dismissione possono rappresentare una potenziale criticità in termini di disturbo della fauna, danni potenziali alla fauna in seguito al transito dei mezzi di cantiere, possibile distruzione di nidi a terra, presentano quindi la necessità di adottare misure di mitigazione e misure gestionali. L'impatto sarà caratterizzato da una durata temporale limitata alla cantierizzazione, un'estensione limitata all'areale di cantiere ed una entità limitata alle operazioni strettamente necessarie alla realizzazione dell'impianto. Gli impatti in fase di esercizio sono gestiti con specifiche scelte progettuali, tecnologiche e con le misure di miglioramento e recupero delle aree naturali. Da segnalare in questo senso la presenza di una pressione indiretta in senso positivo legata agli interventi di recupero, valorizzazione e implementazione di habitat naturali e corridoi ecologici. I rischi legati all'abbagliamento ed alla variazione del campo termico, pur essendo effetti che possono caratterizzare gli impianti che utilizzano grandi estensioni di pannelli fotovoltaici, sono in questo caso mitigati dalla scelta di realizzare un impianto agrivoltaico che riesce a mitigare la magnitudo, per la disposizione dei pannelli intervallata da fasce vegetate e per la disposizione di alcune strutture ad una certa altezza da terra e disposte non in uno strato continuo, sia l'effetto abbagliante (mitigato anche dalle caratteristiche tecniche dei pannelli a basso indice di riflettanza) sia l'effetto termico.</p>				
MISURE DI MITIGAZIONE	Misure di mitigazione sono attuabili solo in fase di costruzione e dismissione 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.				
IMPATTI RESIDUI	L'applicazione delle procedure citate permette di abbattere nella massima misura possibile gli impatti rispetto a questa componente.				

### 4.2.8 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Per questa componente non si ritiene necessaria l'applicazione completa della metodologia di valutazione fin qui seguita in quanto le uniche radiazioni associabili agli impianti fotovoltaici sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettromagnetici emessi dalle varie componenti elettriche dell'impianto fotovoltaico.

Questo è un tema che è stato analizzato e approfondito, anche attraverso il ricorso a specifica modellistica per la simulazione dei campi ELF generati dagli elettrodotti, da *03.07 Relazione sull'impatto elettromagnetico*; tale valutazione è giunta alla seguente conclusione:

*A conclusione del presente studio, è possibile affermare che per tutte le sorgenti di campi elettromagnetici individuate, le emissioni risultano essere entro i limiti imposti dalla vigente normativa.*

Il DPCM 8 Luglio 2003 fissa in 3  $\mu$ 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  $\mu$ 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 distanza dal ciglio stradale lungo i tracciati degli elettrodotti ipotizzati.

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

Gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione ed esercizio, sono gli addetti alla gestione e manutenzione dell'impianto, la cui esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (DLgs 81/2008 e s.m.i.).

### 4.2.9 Inquinamento acustico

L'entità dell'inquinamento acustico generato dal progetto in fase di esercizio e costruzione è stato dettagliatamente analizzato *03.04 Relazione sull'impatto acustico*.

I Comuni di Assoro, Raddusa ed Enna non sono dotati di un piano di zonizzazione acustica, pertanto, ai sensi dell'art.8 comma 1 del DPCM 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", l'area in esame deve essere valutata con i limiti di cui alla tabella

art. 6 del DPCM 01 marzo 1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno*”, ovvero nella Zona denominata “*Tutto il territorio nazionale*”, cui spettano i valori assoluti di immissione 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 43: Limiti massimi di esposizione al rumore per la Zona denominata “Tutto il territorio nazionale” ex DPCM 01-03-1991.

In fase di esercizio il rumore è generato dagli inverter, dai trasformatori, e dal sistema di ventilazione delle cabine elettriche. I recettori più esposti sono alcune masserie situate nella stretta prossimità dei campi fotovoltaici. La più esposta in assoluto è un’abitazione nell’ambito del campo E2 (denominata nello studio recettore R5).



Figura 44: Foro aerea del recettore R5 in relazione al perimetro dell’impianto (giallo), alle superfici oggetto di installazione dei pannelli solari (retino blu), alla cabina elettrica più prossima (rosso).

Tale recettore:

*R5 risulterà esposto a 42,5dBA di pressione sonora nel periodo diurno, per la somma dei contributi degli inverter (35,7dBA), del trasformatore (28,7dBA) e del torrino di estrazione (41,3dBA), al di sotto di quanto misurato in P3 con la misura 630, anche come indice L95, in presenza di folate di vento. Si tratta comunque di livelli irrilevanti nel periodo diurno in cui saranno in funzione le sorgenti dell’impianto,*



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

*sia in termini di limiti assoluti di immissione, sia per l'inapplicabilità del criterio differenziale, che richiede il raggiungimento di una soglia minima di 50dBA all'interno degli ambienti di vita, con le finestre aperte, irraggiungibile già all'esterno.*

Per tutti gli altri recettori individuati, la pressione sonora in fase di esercizio è più bassa.

In fase di costruzione la pressione è determinata dai mezzi d'opera, con la lavorazione più rumorosa data dall'infissione in terra dei pali di sostegno delle strutture di supporto dei pannelli, che verrà fatta con un battipalo. Il recettore più impattato risulta essere un insediamento agricolo in Contrada Spina che si trova contiguo al campo al campo A (denominata nello studio recettore R1)

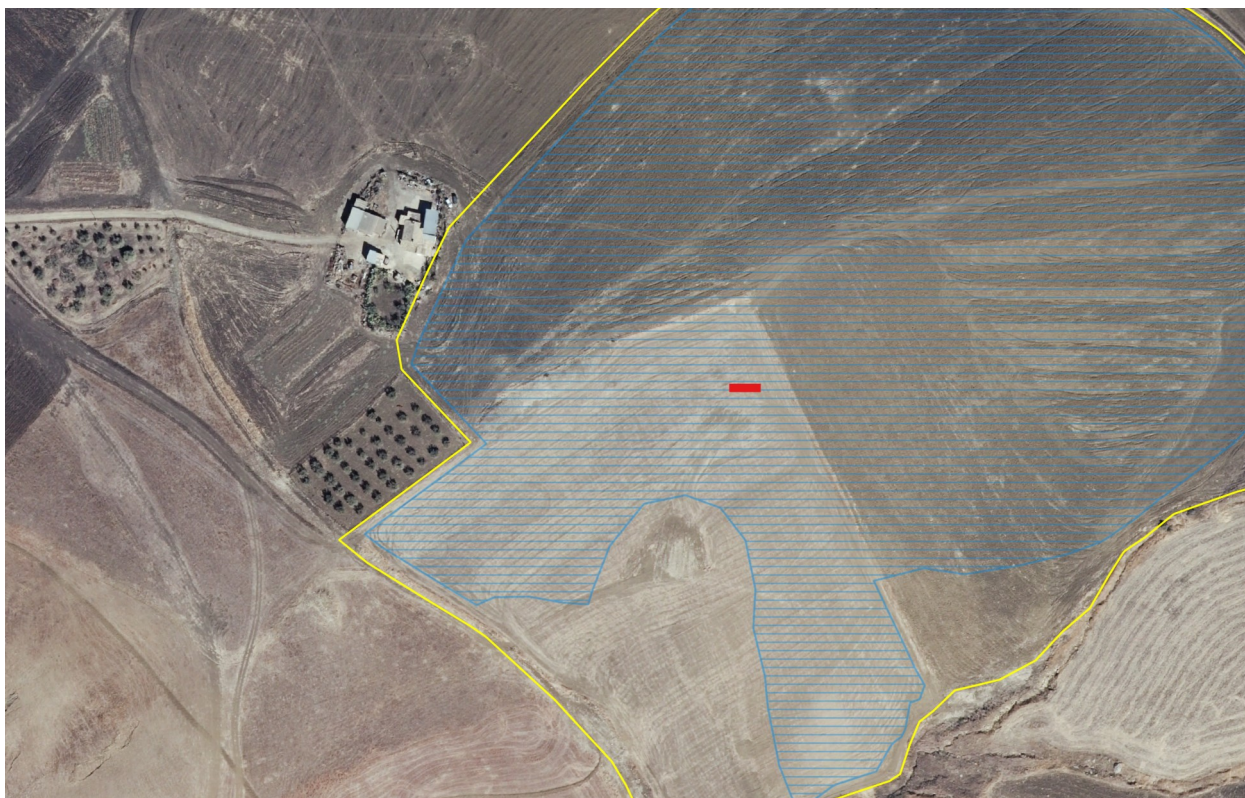


Figura 45: Foro aerea del recettore R1 in relazione al perimetro dell'impianto (giallo), alle superfici oggetto di installazione dei pannelli solari (retino blu), alla cabina elettrica più prossima (rosso).

Per esso:

*si capisce che R1 sarà impattato dal cantiere soprattutto quando questo si troverà alla minima distanza di 15-20m: in queste condizioni, tutte le lavorazioni 01÷05, esclusa la 04 (Realizzazione cabine di trasformazione) che avviene a 160m di distanza da S5 (vedi fig. 4), comportano livelli sonori fino a 75dBA, riflessioni di facciata comprese (+3dB), con il particolare impatto della lavorazione 02 (Installazione moduli fotovoltaico) che, impiegando appunto la battipalo, a 20m di distanza può produrre fino a 85dBA di pressione sonora.*

Per quanto riguarda la realizzazione degli elettrodotti di connessione alla RTN e della SSE, lo studio rileva quanto segue:

*Dall'osservazione del percorso del cantiere, emerge che solo in poche occasioni le abitazioni dei recettori si troveranno a meno di 50m dal cantiere, segnatamente, in contrada Cuticchi, nel comune di Assoro, in due occasioni lungo la SS n. 192, prima di entrare nella frazione di Dittaino Scalo e dentro la frazione stessa.*

*[...]*

*In considerazione, però, della brevità dello stazionamento delle sorgenti davanti ai recettori, non più di 4 o 5 giorni per ciascuno, l'appaltatore potrà valutare la necessità o meno di adottare particolari misure di attenuazione del rumore con schermature di tipo mobile, eseguire scavi più lunghi così da muovere con maggior frequenza i macchinari vicini ai recettori [...]*

*Di sicura efficacia, qualunque sarà l'alternativa adottata, sarà informare tutti i potenziali recettori della durata del posizionamento di ciascun cantiere, così da minimizzare, se non i decibel, almeno l'indeterminatezza del disturbo patito.*

Dati questi sforamenti delle soglie di legge:

*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 RTN.*

## Componente Rumore

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
<b>Costruzione</b>	Impatti potenziali temporanei sulla popolazione residente (disturbo)	Diretta negativa	MEDIA	MEDIA	MEDIA
<b>Esercizio</b>	Non sono previsti impatti sulla componente del clima acustico	Diretta negativa	BASSA	BASSA	BASSA
<b>Dismissione</b>	Impatti potenziali temporanei sulla popolazione residente (disturbo)	Diretta negativa	BASSA	MEDIA	MEDIA
SINTESI					
MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione individuate riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la gestione del 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);</li> <li>• applicazione del piano di monitoraggio in modo da evidenziare eventuali situazioni di criticità della fauna rispetto alla situazione di disturbo;</li> <li>• 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.</li> <li>• laddove possibile posizionamento dei macchinari più rumorosi alle maggiori distanze possibili dai recettori.</li> </ul>				
IMPATTI RESIDUI	<p>Nella fase di costruzione e dismissione (quest'ultima di magnitudo certamente più ridotto rispetto alla prima) la rumorosità delle lavorazioni permane ma si ritiene che l'attenta gestione e applicazione delle misure di mitigazione che sono misure di tipo tecnologico, organizzativo e gestionale, contribuisca ad un'efficace attenuazione dei livelli di rumore presenti. La fase di esercizio non presenta particolari criticità rispetto a questo tipo di impatto</p>				

### 4.2.10 Società ed economia

Data la carenza di posti lavoro, la bassa resilienza del settore primario e la non grande disponibilità di servizi alla persona, in modo particolare per i soggetti svantaggiati, il contesto socio-economico lo si può considerare altamente ricettivo ad ogni iniziativa volta a creare nuovi posti di lavoro, a promuovere l'inserimento lavorativo dei soggetti svantaggiati e a rafforzare le filiere economiche, soprattutto nel settore agro-alimentare. L'impatto delle azioni di progetto sarà ovviamente commisurato al peso effettivo delle ricadute socio economiche.

Chiaramente l'implementazione del progetto "CAPOBIANCO" offrirà occasioni occupazionali in misura maggiore ma transitoria in fase di costruzione e dismissione. In fase di costruzione gli addetti coinvolti non saranno necessariamente di provenienza locale, in modo particolare perché varie lavorazioni sono altamente specializzate, ed è quindi probabile che il proponente possa decidere di avvalersi di appaltatori specializzati provenienti dall'esterno del territorio in cui l'impianto si insedia. In fase di esercizio ci sarà una necessità di addetti in pianta stabile per le attività di controllo e sorveglianza (in parte da remoto) e manutenzione ordinaria.

Lo *03.11 Studio delle ricadute occupazionali* ha stimato in circa:

- 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.
- 70 gli addetti impiegati a tempo pieno nella fase di dismissione dell'impianto, la cui durata prevista è di 8 mesi.

Le ricadute socio economiche del progetto non si limitano però solo a queste. Il proponente CAPOBIANCO s.r.l. di concerto con il tessuto economico ed associativo locale prevede di investire parte dei propri ricavi al fine di ricreare positive ricadute socio economiche sulla realtà

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

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. 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;
2. 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 PANDITTAINO, tra i quali la pagnotta del Dittaino, protetta dalla certificazione D.O.P. a partire dal 2009. Lo stabilimento si trova nella Zona Industriale Dittaino in prossimità dell'impianto agrivoltaico e a questo verrà conferita in modo preferenziale la produzione cerealicola dei consorziati;
- 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 MONSIGNOR FRANCESCO DI VINCENZO ETS 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 tare inerbite sottostanti i pannelli.

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 228ha.

In vista di questo CAPOBIANCO s.r.l. ha già sottoscritto una convenzione con l'ISTITUTO DI PROMOZIONE UMANA MONSIGNOR FRANCESCO DI VINCENZO ETS con sede a Enna con il quale la proprietaria dell'impianto agrivoltaico trasferisce risorse economiche all'Istituto al fine di finanziare attività di formazione ed inserimento lavorativo di soggetti svantaggiate nelle attività agricole connesse alla produzione fotovoltaica. Tale convenzione è riprodotta in allegato alla *04.01.02.03 Relazione tecnica agronomica*.

Parte di questa strategia complessiva è anche la previsione progettuale di realizzare a spese del proponente un impianto di serre acquaponiche, nel quale impiegare persone con disabilità fisiche e cognitive tali da non renderli impiegabili nel lavoro in campo. Impresa sociale che sarà sempre seguita dagli ETS indicati sopra.

In termini meramente occupazionali lo *03.11 Studio delle ricadute occupazionali* ha stimato la creazione o il rafforzamento dei seguenti posti di lavoro:

- 5 addetti nella coltivazione delle aree agricole coinvolte dal progetto, i 509 ettari dell'impianto più i 228 ha di ulteriori terreni opzionati;
- 16 addetti nella conduzione dell'attività dell'impianto di serre acquaponiche, in un rapporto 1/3 tra personale esperto e portatori di disabilità.

Da un punto di vista produttivo, si rileva come l'implementazione del progetto comporta la sottrazione reversibile di solo 7% della superficie agricola, data dalle tare prative, dalle piste di servizio di nuova realizzazione e dalle cabine elettriche. Una riduzione di produttività può essere attesa come conseguenza della conversione al biologico, almeno in parte compensata dall'incremento del contenuto di sostanza organica e di fertilità biologica del suolo. In termini



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

economici la minore produzione viene compensata dalla maggior valore sul mercato delle produzioni biologiche e dalla produzione di miele.

## Componente Società ed Economia

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
Costruzione	Impatto economico derivante dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.	Diretta Positiva	BASSA	MEDIA	MEDIA
	Lavoro temporaneo diretto e indiretto.	Diretta Positiva	BASSA	MEDIA	MEDIA
Esercizio	Opportunità di lavoro dipendente per operazioni di manutenzione dell'impianto e vigilanza.	Diretta Positiva	MEDIA	ALTA	BENEFICA
	Contratti stipulati da ditte esterne per manutenzione e vigilanza	Diretta positiva	MEDIA	ALTA	BENEFICA
	Rafforzamento della filiera economica agro-alimentare legata alla produzione cerealicola	Diretta positiva	MEDIA	ALTA	BENEFICA
	Riduzione della produzione di cereali e legumi da granella	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Creazione di occasioni di impiego in ambito agricolo per soggetti svantaggiati altrimenti non impiegabili	Diretta positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
Dismissione	Impatto economico derivante dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.	Diretta Positiva	BASSA	MEDIA	MEDIA
	Lavoro temporaneo diretto e indiretto.	Diretta Positiva	BASSA	MEDIA	MEDIA
SINTESI	Gli impatti sui livelli occupazionali potenziali sono positivi ovviamente con dinamiche diverse nelle singole fasi: presumibilmente vi sarà un'estensione locale con una durata più apprezzabile solo nella fase di esercizio (in cui si riduce però il numero di addetti necessari) mentre nella fasi costruzione e dismissione vi sarà una necessità di forza lavoro maggiore ma con una durata più limitata nel tempo. L'iniziativa complessiva si estende però				
MISURE DI MITIGAZIONE	Non applicabile				
IMPATTI RESIDUI	Non applicabile				

### 4.2.11 Infrastrutture di trasporto e traffico

Il massimo impatto del progetto in esame sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico veicolare si manifesta in fase di costruzione e di dismissione, con un criticità specifica legata alla posa/dismissione degli elettrodotti interrati al di sotto della viabilità pubblica.

L'operatività dell'impianto agrivoltaico non dipende da particolari flussi di mezzi sulla viabilità pubblica e non si discostano significativamente dal traffico e dal disturbo attualmente generato dalla coltivazione delle aree agricole coinvolte nel progetto.

L'area di progetto è caratterizzata da una buona rete viaria, poco trafficata, non c'è quindi motivo di pensare che il maggiore traffico di mezzi per le forniture di materiali in cantiere possa essere di per se causa di congestionamento.

Gli impatti sul traffico e sulla rete viaria in fase di costruzione e dismissione saranno caratterizzati da un incremento dei volumi durante la fase di costruzione. Questo tipo di impatto sarà mitigato dalla gestione dei flussi in fase di cantiere, che saranno ottimizzati anche allo scopo di garantire i necessari approvvigionamenti senza creare impacci alle operazioni di cantiere dovuti all'affollamento delle aree operative. Il maggiore disturbo deriverà dalla necessità di introdurre sensi unici alternati in corrispondenza dei tratti di 200-400m su cui sarà attivo il cantiere di posa in terra degli elettrodotti.

## Componente Infrastrutture di trasporto e traffico

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
Costruzione	Aumento dei volumi di traffico sulla rete viaria dovuta ai mezzi di cantiere	Diretta negativa	MEDIA	BASSA	MEDIA
	Introduzione di sensi unici alternati per la posa degli elettrodotti sotto strada	Diretta negativa	ALTA	BASSA	ALTA
Esercizio	Traffico generato dalla normale attività di frequentazione delle aree di impianto per le esigenze di manutenzione ordinaria e per le operazioni di gestione dei fondi agricoli	Diretta negativa	BASSA	BASSA	BASSA
Dismissione	Aumento dei volumi di traffico sulla rete viaria dovuta ai mezzi di cantiere	Diretta negativa	MEDIA	BASSA	MEDIA
	Introduzione di sensi unici alternati per estrarre gli elettrodotti da sotto strada	Diretta negativa	ALTA	BASSA	ALTA
SINTESI	L'impatto è la risultante dell'aumento dei volumi di traffico sulla rete viaria a livello locale. La sua durata sarà limitata alle fasi di costruzione e dismissione anche se quest'ultima sarà presumibilmente caratterizzata da una magnitudo ridotta rispetto alla fase di costruzione. In realtà in ambedue le fasi non si prevedono aumenti sostanziali dei volumi tali da causare criticità alla rete viaria. Anche l'entità dell'impatto sarà presumibilmente bassa. La rete viaria locale è caratterizzata da una buona ricettività e quindi si presume che non vi saranno particolari criticità, date anche le caratteristiche dell'area in cui verrà realizzato l'impianto. La fase di esercizio non presenta esigenze particolari di aumento dei volumi di traffico.				
MISURE DI MITIGAZIONE	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.				
IMPATTI RESIDUI	Le fasi di costruzione e dismissione prevedono comunque la necessità di frequentazione dei mezzi di cantiere alle aree, quindi resta un elemento di criticità che dovrà essere gestito in fase di direzione dei lavori				

### 4.2.12 Paesaggio e beni culturali

Si prevede che il progetto in esame determini una pressione sul patrimonio archeologico in fase di costruzione e sul paesaggio in fase di esercizio. Entrambe le due componenti sono state estesamente analizzate nell'ambito di studi specialistici che hanno supportato la progettazione e la stesura del presente SIA.

Per quanto riguarda il patrimonio archeologico il rischio è che in fase di cantiere esso possa andare distrutto e disperso, al fine di minimizzare queste evenienze il progetto in esame ha previsto campagne di prospezione archeologica preventive e assistenza archeologica agli scavi. Tenendo conto di tutto ciò, la pressione esercitata dal progetto in esame sul patrimonio archeologico eventualmente presente all'interno delle aree di intervento ha una estensione limitata all'area di progetto, durata limitata alla fase di costruzione e una entità non percepibile, fintanto che vengono attentamente attuate le procedure definite dalla indagine archeologica preliminare più le eventuali ulteriori prescrizioni che dovessero emergere nel corso della VIA. Non si ritiene di dover procedere all'applicazione della metodologia di analisi tabellare a questa componente.

Gli effetti del progetto sul paesaggio sono stati attentamente valutati nell'ambito della *05.04.01 Relazione paesaggistica*, che in sintesi prevede quanto segue:

#### **Modificazioni al paesaggio od all'ambiente**

1. **Diversità** (riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.): Il territorio di riferimento si presenta privo di particolari elementi caratteristici della Diversità, [...] il contesto territoriale è rappresentato per la sua quasi totalità da un ambito agricolo condotto a seminativo. Gli interventi previsti, pur comportando una parziale trasformazione del territorio, permettono il mantenimento delle coltivazioni e quindi delle caratteristiche peculiari e distinte dell'area, così come previste da tutti gli strumenti di governo del territorio attualmente vigenti.
2. **Integrità** (permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici): Analogamente a quanto già descritto al punto precedente, nell'area non si rileva la presenza di particolari sistemi naturali e a sistemi antropici storici. Nel progetto sono previste opere per il miglioramento e la riqualificazione delle superfici che ancora presentano caratteristiche di naturalità e che comunque non sono interessate (neanche indirettamente) dagli interventi.
3. **Qualità visiva** (presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.): Il tema è di primaria importanza vista la natura del progetto proposto. L'inserimento dell'impianto nel territorio e tutte le conseguenze che ne derivano, sono puntualmente analizzate [...] le cui conclusioni evidenziano come la morfologia del territorio, la scarsa presenza

di infrastrutture ed insediamenti ed i criteri seguiti nella progettazione rendano minimi gli impatti sugli elementi della qualità visiva dell'area.

4. **Degrado** (perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi e morfologici, testimoniali): Per questo aspetto vale quanto già detto nei precedenti punti: l'intervento in oggetto non andrà a degradare la situazione attuale della fisionomia delle aree per gli aspetti culturali, storici, visivi e morfologici, testimoniali, tantomeno provocherà perdita o deturpazione delle risorse naturali.
5. **Vulnerabilità/fragilità** (condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri connotativi): i caratteri connotativi dell'ambito di intervento nel suo stato effettivo ante opera, non presentano particolari caratteri di vulnerabilità o fragilità salvo una criticità per ciò che riguarda gli aspetti idrogeomorfologici. Tali aspetti sono però ben considerati nella progettazione che prevede esplicitamente interventi di consolidamento e rinverdimento con tecniche di ingegneria naturalistica

#### **Modificazioni della morfologia**

1. **Modificazioni della compagine vegetale:** l'intervento si colloca in aree essenzialmente condotte a coltivo, che vedono la presenza di vegetazione naturale solo nei fossi che le attraversano. Conseguentemente ha un ridottissimo impatto sulla componente vegetale esistente, che anzi viene migliorata (come già descritto) da interventi ad essa dedicati.
2. **Modificazioni dell'assetto insediativo-storico e dei suoi caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi:** Il progetto proposto non comporta alterazioni dell'assetto insediativo-storico e dei suoi caratteri.
3. **Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale:** Non si provocano modificazioni all'assetto fondiario del territorio ma si determinano modifiche all'assetto agricolo e culturale. Queste modifiche sono comunque limitate a quanto necessario per l'installazione dei pannelli; la progettazione è realizzata con lo specifico intento di inserire l'impianto nel rispetto dell'attività agricola realizzata nell'area, con minime differenze sull'aspetto culturale.
4. **Frammentazione:** In linea generale l'impianto è diviso in 8 aree distinte (con superfici da 20 a 100 ettari) ulteriormente suddiviso in 16 sottoaree di varia superficie, alcune delle quali separate solo dalla strada provinciale. Ciascuna sottoarea presenta una recinzione perimetrale in rete a maglia mobile. Quest'impostazione progettuale, unita all'aver previsto la suddivisione in base agli elementi caratteristici del territorio (impluvi, strade ecc.) pur causando una divisione delle aree non ha effetti su quello che è il regime fondiario esistente, inoltre le recinzioni realizzate sono conformi a quanto previsto dalla vigente normativa, rispettando le prescrizioni per il mantenimento del passaggio della microfauna..
5. **Interruzione di processi ecologici ed ambientali di scala vasta o di scala locale:** Il progetto proposto mantiene l'attuale assetto ecologico delle aree, senza influire sui processi ambientali di scala vasta e di scala locale.
6. **Deconnotazione:** Nel suo complesso, il progetto proposto interviene sul sistema paesaggistico ma non ne altera in maniera significativa i caratteri degli elementi costitutivi. Il progetto nasce con scopo produttivo ma si percepisce come durante la progettazione sia sempre stata anteposta l'esigenza di trasformare un territorio senza



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

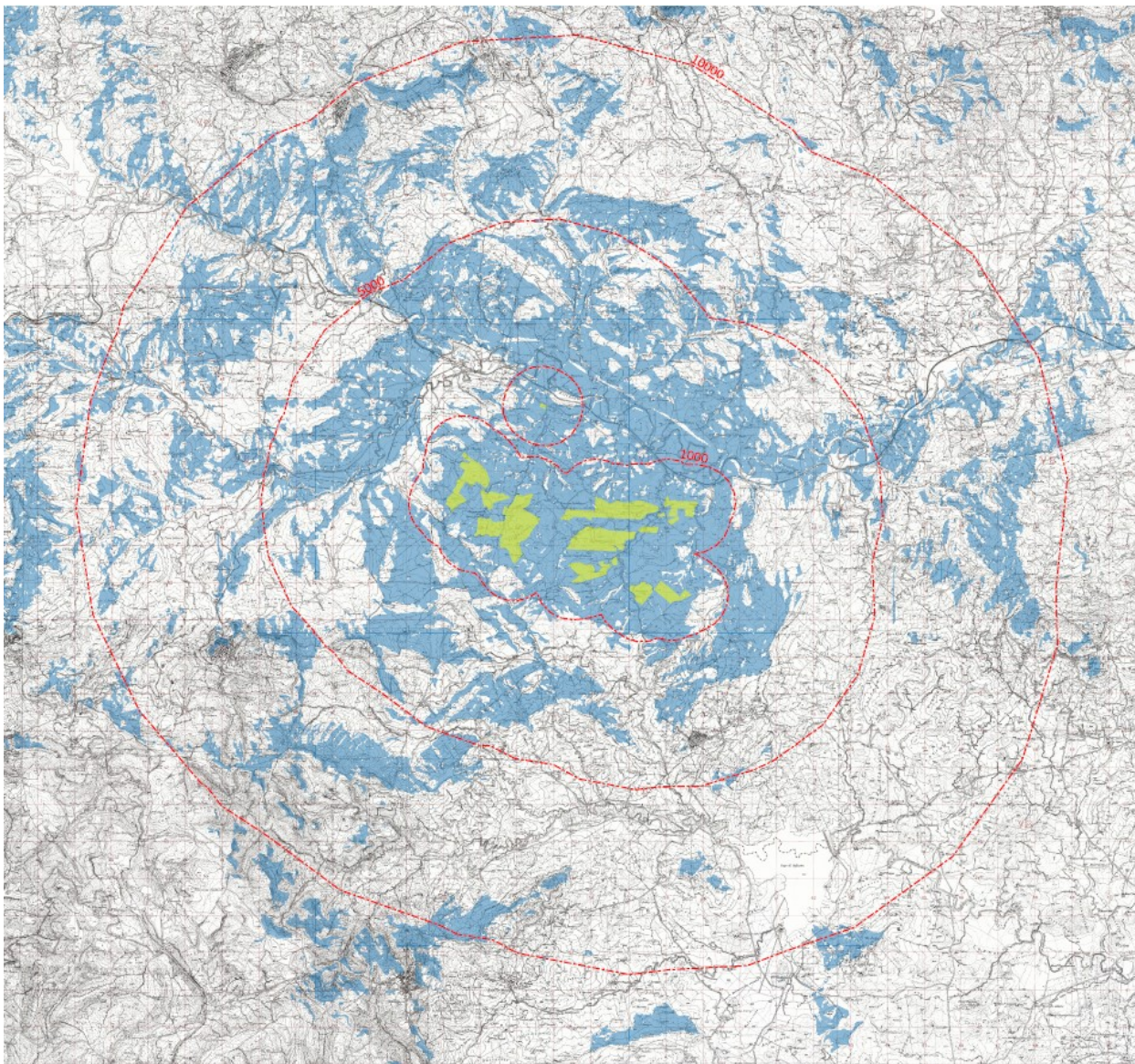
---

*comprometterlo e di trasformarlo in maniera reversibile. Di fatto è questo il giudizio sull'opera: il territorio subirà sicuramente una trasformazione, anche se reversibile, e di conseguenza anche il paesaggio pur mantenendo i propri valori. Questo perché l'opera presenta una estensività da non sottovalutare, che è comunque voluta dal legislatore ed è una scelta programmatica finalizzata a non compromettere il suolo.*

Il punto 5 dell'analisi sulla modificazione del paesaggio evidenzia come la ricettività del bene ambientale "Paesaggio" sia bassa in quanto *"i caratteri connotativi dell'ambito di intervento nel suo stato effettivo ante opera, non presentano particolari caratteri di vulnerabilità o fragilità"*. Proprio in virtù di questa alterazione la ricettività è elevata agli interventi di riqualificazione paesaggistica.

La valutazione positiva espressa sulla frammentazione del paesaggio (nel senso che il paesaggio non viene frammentato) è conseguenza anche della scelta progettuale di aver articolato gli interventi di riqualificazione ambientale lungo il reticolo idrografico e non in fasce di vegetazione perimetrali ai campi, che sarebbero state incongrue rispetto al contesto paesaggistico.

L'impatto dell'intervento sulla qualità visiva è stata analizzata attraverso l'individuazione di tutte le aree da cui l'impianto risulta visibile che ha permesso di individuare punti di visuale di particolare rilevanza, organizzati per fasce di distanza di 0-1.000 m, 1.000-5.000 m, 5.000-10.000 m, per i quali è stata analizzata in quale misura l'impianto determina una alterazione significativa della visuale. Data la morfologia complessa del territorio, pur a fronte della grande estensione dell'intervento, esso risulta molto poco percepibile, salvo che dalla SP n. 20iii e dalla strada vicinale Volta di Monaca. Al fine di mitigare la percezione dell'impianto da parte di chi transita lungo queste due strade il progetto prevede di mettere a dimora lungo strada delle basse siepi arbustive, tali da dissimulare la percezione dei pannelli fotovoltaici senza però impedire la percezione del paesaggio complessivo.



*Figura 46: Carta dell'intervisibilità dell'impianto, elaborata sulla base di un DTM con risoluzione 20x20m.*

La relazione paesaggistica mette in evidenza come la fase di costruzione e per estrapolazione di dismissione, non esercitano un proprio specifico impatto paesaggistico, per tanto nella successiva analisi viene considerata la sola fase di esercizio.

## Componente Paesaggio

Fase	Pressione			Ricettività del fattore ambientale	Significatività dell'impatto
	Descrizione	Tipologia	Magnitudo		
Esercizio	Modificazioni dell'assetto insediativo-storico e dei suoi caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi.	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Frammentazione del paesaggio.	Diretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
	Modificazioni della compagine vegetale come conseguenza degli interventi di riqualificazione ambientale e presenza capillare di prative.	Diretta Positiva	ALTA	ALTA	BENEFICA
	Alterazione della qualità visiva da punti di visuale di frequentazione generalizzata. (fascia 0-1.000m)	Indiretta Negativa	ALTA	BASSA	ALTA
	Alterazione della qualità visiva da punti di visuale di frequentazione generalizzata. (fascia 1.000-5.000m)	Indiretta Negativa	MEDIA	BASSA	MEDIA
	Alterazione della qualità visiva da punti di visuale di frequentazione generalizzata. (fascia 5.000-10.000m)	Indiretta Negativa	BASSA	BASSA	BASSA
SINTESI	L'intervento si inserisce in un contesto paesaggistico dai caratteri connotativi non spiccati, che non presenta particolari vulnerabilità e fragilità, e caratterizzato da una morfologia molto articolata. Pertanto, pur essendo l'intervento molto esteso, esso risulta poco percepibile salvo da chi transita lungo la SP n. 20iii e dalla strada vicinale Volta di Monaca che sono in diretta adiacenza all'impianto.				
MISURE DI MITIGAZIONE	Non sono prevedibili misure di mitigazione ulteriori rispetto alle scelte progettuali già attuate: <ul style="list-style-type: none"> <li>• articolare la riqualificazione ambientale lungo il reticolo idrografico e non lungo il perimetro dell'impianto;</li> <li>• 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 dell'impianto nel suo complesso;</li> <li>• non installare pannelli lungo i crinali.</li> </ul>				
IMPATTI RESIDUI	Nonostante le scelte progettuali adottate volte a mitigare l'impatto paesaggistico, l'impianto continua comunque a risultare percepibile da vari punti di osservazione accessibili alla generalità delle persone.				

---

## **5 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATI**

---

### **5.1 Metodologia**

La presente sezione sull'analisi e la valutazione degli impatti cumulativi è stata sviluppata al fine di verificare la variazione dell'impatto di alcune componenti più sensibili nell'area vasta dell'impianto tra il progetto e gli altri impianti FER esistenti o per quelli autorizzati o in corso di autorizzazione. Al momento della stesura del presente studio non si individuano nell'ambito del quadro normativo della Regione Siciliana criteri o linee guida per la relativa valutazione, se non la definizione ed il campo di valutazione relativamente al solo "cumulo di potenza" con altri impianti nell'ambito della procedura P.A.S. (procedura abilitativa semplificata per gli impianti FTV al di sotto della soglia di 1MWp di potenza), quindi non relativa al progetto in oggetto. L'analisi degli effetti cumulativi, pertanto, è stata condotta coerentemente con il quadro normativo di riferimento e con le linee guida applicative generali relativamente alla valutazione di impatto ambientale, oltre ad una riflessione su considerazioni oggettive in merito allo specifico impianto ed al territorio siciliano.

Le componenti ambientali per le quali viene analizzato l'impatto cumulativo con altri progetti nell'area sono:

- suolo;
- paesaggio e beni culturali;
- emissioni luminose;
- biodiversità
- inquinamento acustico;
- radiazioni non ionizzanti.

Il cumulo dell'impatto positivo alla riduzione delle emissioni clima alteranti non viene valutato in quanto esso è previsto dalla articolata programmazione, dal livello europeo a quello regionale, volta alla mitigazione del cambiamento climatico.



### **5.2 Individuazione dei progetti a cui rapportarsi**

Il primo passaggio da effettuare per la previsione e valutazione degli impatti cumulati consiste nella definizione dell'area vasta all'interno della quale, oltre all'impianto in progetto, siano presenti altri impianti (esistenti, autorizzati, in corso di autorizzazione) i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta. Gli impianti fotovoltaici considerati per questa analisi sono stati individuati all'interno di un'area buffer di 10km partendo dal punto baricentrico dell'area di progetto, anche se la valutazione degli effetti cumulativi può essere ristretta a tutti gli impianti con distanza massima pari a 2km dal perimetro dell'impianto di progetto; l'indagine è stata condotta tramite:

- il portale per Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali VAS - VIA - AIA di competenza statale ([va.mite.gov.it](http://va.mite.gov.it));
- il portale per le Valutazioni Ambientali della Regione Siciliana SI-VVI ([svi.regione.sicilia.it](http://svi.regione.sicilia.it)).

La visualizzazione della localizzazione e perimetro di tali impianti viene riportata nell'elaborato *05.05 Carta degli impatti cumulativi*, categorizzandoli in progetti in valutazione di ordine nazionale (VIA) e di ordine regionale (PAUR), riassunti nella tabella seguente.

Progetto	Tipologia	Proponente	Procedura			Estensione <i>ha</i>
			Tipo	ID	Stato	
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)	Fotovoltaico	ASI A srl	PAUR	1006	Trasmessa alla C.T.S.	73,35
Realizzazione di un impianto agrofotovoltaico denominato "CANNELLARA" di potenza complessiva 46,86MWp posizionato a terra, sito in contrada Cannellara snc comune di Raddusa	Agrivoltaico (Aloe vera ed uliveti)	BAS ITALY SESTA srl	PAUR	1050	Trasmessa alla C.T.S.	85,28
Progetto "ASSORO" impianto fotovoltaico da 141,6MWp e 100MW in immissione	Fotovoltaico	IBVI11 srl	PAUR	1141	Conclusa	270,03
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	Fotovoltaico	ITS Turpino srl	VIA	1192	Conclusa	67,56
Impianto agro fotovoltaico potenza nominale 9,20MW potenza di picco 11,00979MW	Agrivoltaico (agrumeti, mandorleti, uliveti)	RAMACCA srl	PAUR	1223	Istruttoria Dipartimento	17,84
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.	Fotovoltaico	ITS Turpino srl	VIA	1244	Conclusa	47,36
Realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza dc 667,80 KWp comprensivo delle opere necessarie per la connessione alla rete elettrica e di colonnine di ricarica di auto elettriche, sito nella zona industriale IRSAP della provincia di Enna	Fotovoltaico	ENERGY EFFICIENCY CONSULTING srl	VIA	1252	Conclusa	1,69
Realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 980.20kWp, ubicato nel comune di Enna (EN)	Fotovoltaico	Solar Energy Quindici srl	VIA	1413	Conclusa	1,54
Progetto di un impianto di compostaggio della frazione organica del rifiuto solido urbano (F.O.R.S.U.) Sito nella Z.I. Dittaino, nel territorio del comune di Enna	Fotovoltaico	PROGITEC srl	VIA	1995	Conclusa	1,76
Progetto definitivo per la realizzazione di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare e relative opere di connessione-potenza immessa 9,90MW	Fotovoltaico	BLUSOLAR ENNA 1 srl	VIA	2390	Trasmessa alla C.T.S.	19,4
Impianto agrovoltaico denominato "MATARAZZO" della potenza nominale pari a 1.796,76kWp, integrato da un sistema di accumulo da 500kW (potenza in immissione 1.505,00kW), comprese le opere di connessione alla rete elettrica nazionale	Agrivoltaico (piante officinali, uliveti)	AMBIENS srl	VIA	2902	Trasmessa alla C.T.S.	3,27
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)	Fotovoltaico	ASI-A srl	PAUR	918	Conclusa	76,43

Tabella 34: Identificazione degli impianti in corso di autorizzazione con procedura di VIA nazionale o regionale nell'area di studio (i dati sono aggiornati al 8 gennaio 2024).



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

Nell'ambito di analisi si individuano anche i seguenti impianti fotovoltaici già esistenti

Progetto	Tipologia	Estensione
		ha
EF Solare Santa Barbara	Fotovoltaico	4,9
Azienda Lupica	Fotovoltaico	6,8
EICF Gesi 2	Fotovoltaico	4,5
EICF Gesi 3 (Clementino)	Fotovoltaico	1,6
EF Solare Athena	Fotovoltaico	2,1
EF Solare Enna rtr	Fotovoltaico	1,8
Engie Santa Chiara	Fotovoltaico	6,0
Laterlite s.p.a.   Divisione LECASISTEMI	Fotovoltaico	2,5
Stazione di Dittaino	Fotovoltaico	1,3

Tabella 35: Identificazione degli impianti fotovoltaici esistenti nell'area di analisi.

### 5.3 Valutazione degli impatti cumulati

#### 5.3.1 Componente suolo

Nell'ambito di analisi l'insieme degli interventi individuati occupano un'area complessiva di 690ha a cui si sommano 31,5ha di impianti fotovoltaici già esistenti e i 535ha del progetto in esame.

Secondo la metodologia ISPRA per il monitoraggio del consumo di suolo (vedi 03.05.01 *Relazione sul consumo di suolo*), il fotovoltaico puro a terra costituisce un consumo di suolo reversibile (codice 125) mentre l'agrivoltaico no. In un impianto agrivoltaico costituiscono consumo di suolo le aree usate per le cabine elettriche, la sottostazione elettrica e le piste di servizio. Sempre dall'analisi condotta si evince che 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.*

L'insieme degli impianti fotovoltaici individuati e dell'impianto di compostaggio coprono una estensione complessiva di 106ha, tutta 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.

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.

L'analisi degli impatti sulla componente suolo ha messo in evidenza come il progetto agronomico di "CAPOBIANCO" sia passibile di determinare un miglioramento significativo del suolo nelle aree agricole e una significativa riduzione del rischio desertificazione. Ognuno degli altri progetti individuati avrà effetti diversi sul suolo da questo punto di vista, negativa per i fotovoltaici puri e l'impianto di compostaggio e positiva per gli impianti agrivoltaici. La natura però di questi impatti è tali che non ci sia possibilità di cumulo, ne in senso negativo ne in senso positivo.

### 5.3.2 Paesaggio e beni culturali

L'analisi percettiva dell'impianto "CAPOBIANCO" condotta nell'ambito della *05.04.01 Relazione paesaggistica*, 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

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

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 – IBV111 srl

*Tabella 36: Potenziali impatti visivi cumulati.*

Per queste due visuali notevoli, con la medesima metodologia utilizzata per l'analisi di intervisibilità usata in *05.04.01 Relazione paesaggistica* viene analizzato quanto la visibilità del progetto in esame si sovrapponga a quella degli altri progetti censiti nell'area.

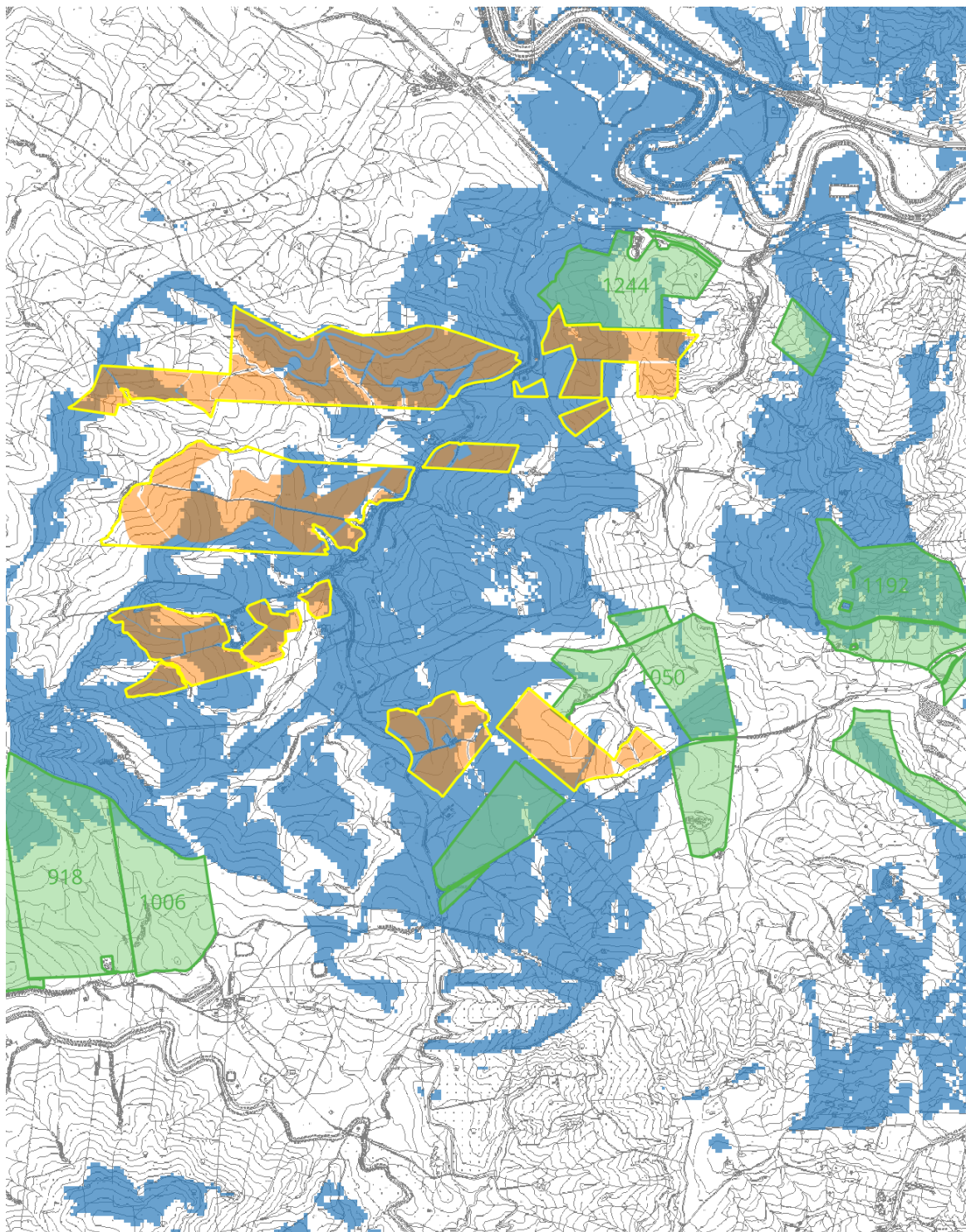


Figura 47: Porzione di territorio visibile da chi percorre la SP20iii e conseguente visibilità cumulata tra l'impianto in esame e gli altri impianti autorizzati o in corso di autorizzazione nell'area.



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

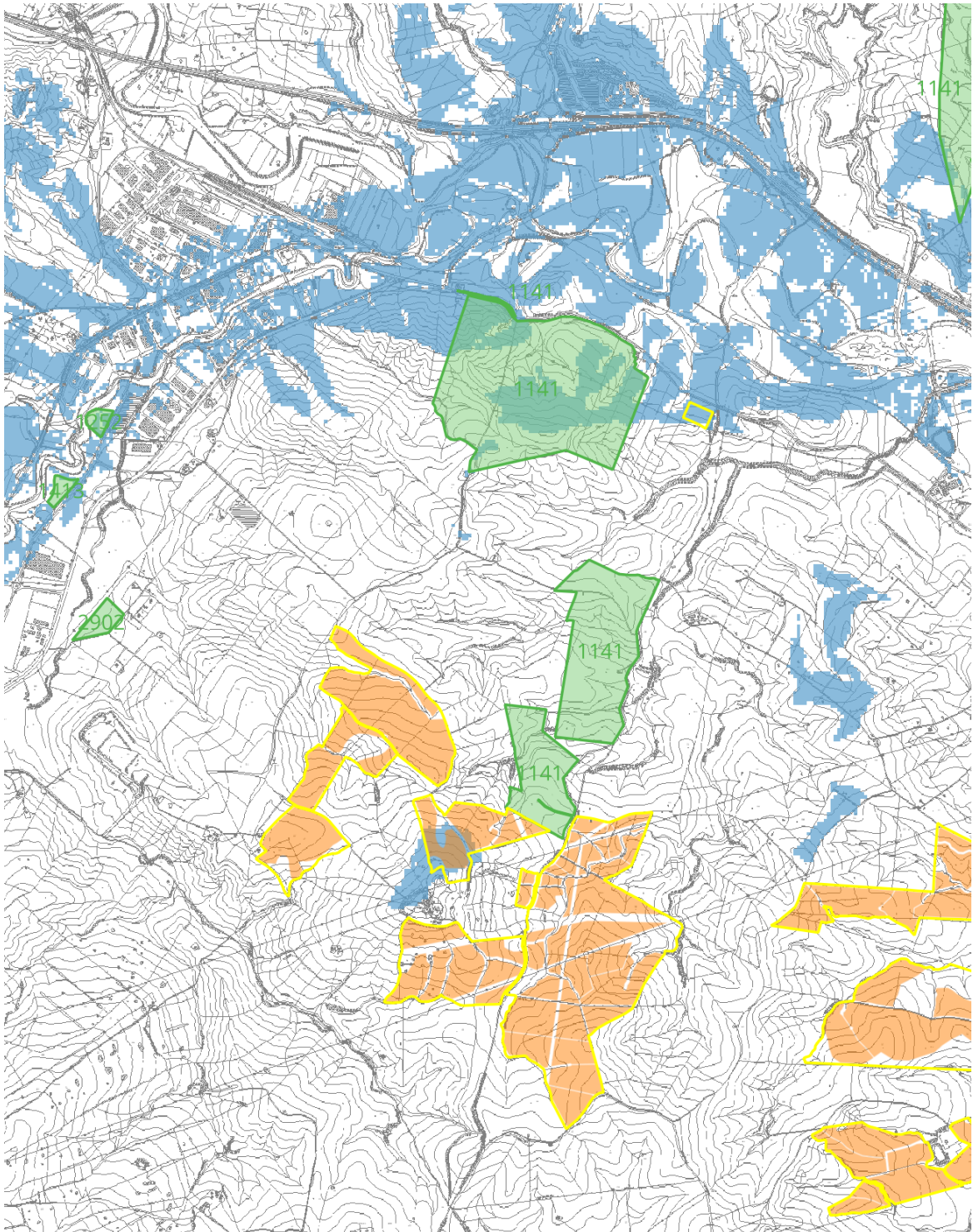


Figura 48: Porzioni di impianto visibili dalla rampa d'uscita della A19 per chi proviene da Enna.

Dallo svincolo della A19 è visibile in modo ravvicinato il campo più grande dell'impianto

fotovoltaico “Assoro” e in modo defilato sullo sfondo, per lo più coperto da altri crinali, la porzione sommitale del campo B del progetto in esame.

L’analisi degli impatti sul patrimonio archeologico ha evidenziato un rischio per l’attuazione del progetto in esame di distruggere o disperdere patrimonio archeologico potenzialmente presente nel sotto suolo delle aree di intervento. Per minimizzare questo rischio sono state previste campagne di prospezione archeologica preventiva e assistenza archeologica agli scavi. Questo tipo di impatto è intrinsecamente localizzato al sito di intervento e, pertanto, non v’è una possibilità di cumulazione degli impatti con gli altri interventi previsti nell’area.

### 5.3.3 Emissioni luminose

Le emissioni luminose dell’impianto in esame sono già state valutate come non significative, in primo luogo in conseguenza della previsione di accendere i punti luce solo in presenza di movimento nei dintorni attraverso appositi sensori di prossimità. Conseguentemente il progetto in esame non può essere causa di aggravio dell’inquinamento luminoso sulle aree limitrofe.

### 5.3.4 Biodiversità

L’esame degli impatti sulla componente biodiversità del progetto in esame ha messo in evidenza un significativo effetto benefico a favore della fauna locale in conseguenza dell’Aumento della permeabilità ecologica e della disponibilità di habitat come conseguenza degli interventi di riqualificazione ambientale e presenza capillare delle tare prative sottostanti i pannelli fotovoltaici. Dato che le specie animali potenzialmente presenti nell’area e che dovrebbero trarre beneficio dagli interventi sono per lo più di piccola taglia, con mobilità non elevatissima, la presenza nell’intorno di altri progetti, anche ecologicamente meno favorevoli, come gli impianti fotovoltaici puri, non dovrebbero essere di detrimento ai benefici di questo; certamente il progetto in esame non sarà di detrimento alle aree circostanti.

L’analisi degli impatti del progetto in esame ha evidenziato un possibile impatto negativo sull’avifauna migratrice a causa di “abbagliamento” ed “effetto lago”, cioè l’illusione che la superficie riflettente del complesso dei pannelli sia in realtà una superficie lacustre. Questo tipo di impatto, che risulta richiamato in più occasioni nella letteratura, risulta particolarmente insidioso per l’avifauna acquatica migratrice che può arrivare in prossimità degli specchi d’acqua in condizioni di esaurimento fisico e con necessità di reintegrare le energie spese durante il volo nutrendosi e abbeverandosi. L’avifauna può essere vittima anche di scontri con



le superfici dei pannelli che li lasciano feriti o ne causano la morte. Questo tipo di impatto tende ad essere più severo con la presenza di molteplici impianti che insistono in modo intensivo su una stessa area. Dalla Figura 31 si deduce che l'area in esame non interessa tendenzialmente le principali rotte migratorie dell'avifauna, rendendo presumibilmente meno severo l'effetto lago.

In generale il progetto proposto mantiene l'attuale assetto ecologico delle aree, senza influire sui processi ambientali di scala vasta e di scala locale, quindi è realistico ipotizzare che il contributo che darà agli impatti cumulati sulla componente ecosistemica sarà minimo e gestito nell'ambito delle misure di miglioramento ambientale individuate.

Per quanto riguarda gli impatti in fase di costruzione e dismissione, individuati principalmente in termini di disturbo causato dal rumore e dal transito dei mezzi d'opera, oltre che dal rischio di schiacciamento/investimento, la cui intensità è stata valutata come medio-bassa, si ritiene scarsa la probabilità di un effetto cumulo significativo, considerando come l'avvio dell'iter autorizzativo è avvenuto in tempi diversi e che le tempistiche della loro conclusione possono essere molto variabili.

### 5.3.5 Inquinamento acustico

La necessità di prevedere una stima ed una valutazione degli impatti acustici cumulati per la situazione previsionale e di fatto dell'area indagata rappresenta un elemento non banale. La valutazione parte da alcune considerazioni teoriche generali sulle caratteristiche della propagazione del suono in atmosfera:

- a) Il suono che si propaga all'aperto attraverso l'atmosfera decresce all'aumentare della distanza tra la sorgente ed i potenziali recettori; tale attenuazione è un risultato multifattoriale; i meccanismi che influenzano tale attenuazione sono:
  - divergenza geometrica a partire dalla sorgente;
  - interposizione di ostacoli;
  - assorbimento di energia acustica da parte del mezzo di propagazione;
  - l'interazione con il terreno, genericamente definito "effetto suolo".
- b) Gli alberi e la vegetazione bassa, come le siepi, gli arbusti, il sottobosco costituiscono in genere barriere molto poco efficaci e danno una ridotta attenuazione per effetto schermo. Per le frequenze al di sotto dei 1.000 Hz il contributo principale non è per

effetto barriera ma per attenuazione in eccesso ed è il risultato dell'effetto suolo, dal momento che la lettiera e le radici al di sotto delle piante rendono il suolo poroso.

- c) La vegetazione, in generale, causa un effetto schermante solo alle altre frequenze (oltre i 2.000 Hz; *un valore tipico di attenuazione per effetto barriera è quello di 1dB/10m con un massimo di 10 dB per distanze superiori a 100 m<sup>4</sup>.*
- d) La conformazione del terreno oggetto di indagine permette di ipotizzare anche l'instaurarsi di un effetto schermante dovuto all'andamento collinare dell'area.

Relativamente all'impianto "CAPOBIANCO" è stata effettuata una valutazione dell'impatto acustico in fase di cantiere ed in fase di esercizio. Per la fase di esercizio le conclusioni della relazione riportano:

*Per quanto mostrato, sulla base dei sopralluoghi effettuati, dei dati di progetto e delle valutazioni teoriche effettuate secondo la regola dell'arte in ragione della rumorosità delle apparecchiature di progetto per la fase di esercizio, tutte le installazioni del campo fotovoltaico di Capobianco srl, da realizzare in agro dei comuni di Assoro (EN), Raddusa (CT) ed Enna (EN), 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 quanto riguarda il potenziale effetto cumulo può essere utile valutare comparativamente i livelli di rumore residuo, partendo dalle conclusioni dello studio di impatto acustico.

*Le misure di rumore residuo in più di una occasione sono state investite da qualche folata di vento, per altro una condizione meteo piuttosto frequente nel sito, evidenziata negli spettri allegati dalle elevate componenti di bassa frequenza. Preso atto di ciò, nessuna delle postazioni fonometriche ha invece risentito della presenza stabile di componenti rumorose di natura antropica, stabilimenti produttivi o impianti tecnologici, tanto da ritenere l'esito della misura 626 in P1, presso il recettore R8, quello più rappresentativo della particolare quiete dei luoghi. Per quanto riguarda il invece il rumore ambientale, rilevato in P6 e P7 al confine della SSE di Scandicci (FI), a circa 130m dai trasformatori 30/380kV e a 50m da ausiliari altrettanto rumorosi, ha fatto rilevare ca. 50/51dBA di pressione sonora, un livello perfettamente in linea con quanto è atteso a bordo strada di una strada statale come la SS.192 del caso studio.*

---

4 Harris C.M., Manuale di controllo del rumore, Ed.Tecniche Nuove, Milano 1992

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

<b>LIVELLO DEL RUMORE RESIDUO GIORNO</b>			
<b>Post. di misura</b>	<b>RILEVATO</b>	<b>LIMITE DI ACCETTABILITÀ (DPCM 01/03/1991)</b>	<b>L90/L95</b>
<b>Post. P1, mis. 626</b>	<b>Leq =34,8dBA</b>	70	26,6/ 26,0 dBA
<b>Post. P2, mis. 629</b>	<b>Leq =52,0dBA</b>	70	40,8/38,3 dBA
<b>Post. P3, mis. 630</b>	<b>Leq =54,4dBA</b>	70	46,8/45,2 dBA
<b>Post. P4, mis. 631</b>	<b>Leq =47,3dBA</b>	70	44,6/44,1 dBA
<b>Post. P5, mis. 632</b>	<b>Leq =56,6dBA</b>	70	36,9/35,1 dBA
<b>Post. P6, mis. 756</b>	<b>Leq =67,5dBA</b>	-	51,7/51,0 dBA
<b>Post. P7, mis. 757</b>	<b>Leq =52,1dBA</b>	-	51,1/50,9 dBA

Tabella 37: Riepilogo dei risultati delle rilevazioni fonometriche di rumore RESIDUO e AMBIENTALE (dalla Valutazione di impatto acustico).

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. Unitamente ai livelli di rumore dell'impianto per la fase di esercizio è ragionevole ipotizzare che il contributo dell'impianto "CAPOBIANCO" al complesso degli impianti dell'area buffer, anche in riferimento agli scarsi recettori presenti, appare contenuto e poco percepibile. Occorre peraltro rilevare che l'impianto oggetto della presente indagine risulta il più consistente dal punto di vista dimensionale rispetto agli altri individuati in Tabella 34 e Tabella 35 e che i dati dei rilevamenti che questo darà il maggiore contributo al clima acustico complessivo.

### 5.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'impianto Capobianco e gli impianti che insistono sull'area indagata non rappresentano sorgenti di radiazioni ionizzanti ma costituiscono per alcune loro componenti sorgenti di radiazioni non ionizzanti, per lo più a bassa frequenza.

Gli elementi di un impianto fotovoltaico che costituiscono sorgente di radiazioni non ionizzanti sono: 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.

### 5.3.7 Sintesi

L'analisi e lo studio degli impatti cumulativi mette in evidenza che in generale la collocazione dell'impianto "CAPOBIANCO" e degli altri impianti considerati nell'area di indagine permette di ipotizzare un effetto cumulo poco rilevante; questa affermazione è suffragata da una serie di dati e considerazioni che sono state analizzate in dettaglio negli specifici paragrafi ma che sono riconducibili a fattori ambientali e di contesto ed a scelte tecnologiche.

L'impatto cumulativo realmente rilevante è quello percettivo e paesaggistico per chi percorre l'estremità nord della SP n. 20iii, 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.

---

## 6 SINTESI DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE

---

Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi che sono stati previsti durante le varie fasi di realizzazione dell'opera. L'analisi condotta ha messo in evidenza tre macro categorie principali di impatto:

- disturbo ai recettori umani e alla fauna selvatica in fase di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al rumore causato dall'infissione dei montanti delle strutture di supporto dei pannelli e alle polveri potenzialmente sollevabili;
- rischio da medio ad alto di distruzione e dispersione di depositi archeologici;
- alterazione della percezione visiva del paesaggio, in modo particolare lungo la SP n. 20iii e secondariamente e con rilevanza significativamente inferiore, lungo la strada vicinale Volta di Monaca, dalle quali oltre ai campi agrivoltaici del progetto in esame

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

sono visibili contemporaneamente anche altri campi fotovoltaici e agrivoltaici.

Molti dei potenziali disturbi in fase di cantiere si possono notevolmente mitigare adottando mezzi d'opera moderni e in buono stato manutentivo, oltre che tutti gli accorgimenti nella gestione e conduzione del cantiere già dettagliate nelle relazioni tecniche su cantierizzazione e dismissione e analizzate nel presente SIA, i cui costi rientrano tra gli oneri per la sicurezza.

Per minimizzare i rischi di distruzione e dispersione dei depositi archeologici potenzialmente presenti in alcune delle aree di intervento si dovrà attivare la procedura di verifica preventiva (art. 25, comma 3, *Codice dei Contratti Pubblici*), 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. I costi di conduzione delle indagini preventive e dell'assistenza archeologica agli scavi sono stati stimati ed inseriti in quadro economico.

Al fine di mitigare la percezione dei campi del progetto in esame dalla 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) è stato previsto di mettere a dimora siepi e fasce di arbusti, i cui costi sono stati inseriti in quadro economico.

---

## 7 CONCLUSIONI

---

Considerata la grande estensione dell'impianto agrivoltaico "CAPOBIANCO" gli impatti negativi rilevati sono esigui e importanti sono invece i benefici, non solo nei termini ovvii 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

svolgere le proprie funzioni; rispetto poi alla 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 CO<sub>2eq</sub>, pari a 4,27 Mt di CO<sub>2eq</sub> 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 CO<sub>2eq</sub> nel 2021 e a livello regionale 13 Mt di CO<sub>2eq</sub> 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



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 250MWp "CAPOBIANCO"

---

tare prative della 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.

È stata condotta una attenta progettazione agronomica delle aree agricole dell'impianto che si è integrata nella valutazione sulle modalità più opportune per posizionare a terra le strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici. l'implementazione del progetto comporta la sottrazione reversibile di solo 7% della superficie agricola, data dalle tare prative, dalle piste di servizio di nuova realizzazione e dalle cabine elettriche. Una riduzione di produttività può essere attesa come conseguenza della conversione al biologico, almeno in parte compensata dall'incremento del contenuto di sostanza organica e di fertilità biologica del suolo. In termini economici la minore produzione viene compensata dalla maggior valore sul mercato delle produzioni biologiche e dalla produzione di miele.

Dall'implementazione del progetto si attendono ricadute socio economiche significative sul territorio, non solo in termini di posti di lavoro connessi alla costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto. Il proponente CAPOBIANCO s.r.l. ha attivato una strategia che vede coinvolti gli agricoltori locali, imprese locali dell'agro-industria, enti del terzo settore che si occupano di promozione sociale, con la finalità di rafforzare la filiera economica connessa alla produzione cerealicola, supportare il reddito degli agricoltori, creare posti di lavoro e occasioni di inserimento lavorativo per soggetti svantaggiati e per persone con disabilità. Per raggiungere tali obiettivi il proponente investirà parte dei proventi derivanti dalla produzione elettrica in compensi per gli agricoltori che verranno coinvolti nella manutenzione dell'impianto e nella creazione di un impianto di serre acquaponiche.

Complessivamente ci si attende l'impiego di un massimo di 85 addetti in fase di costruzione, 14 per il controllo e la manutenzione impiantistica in fase di esercizio, 70 in fase di dismissione. A questi si affianca il rafforzamento reddituale degli addetti che attualmente seguono la coltivazione delle aree agricole coinvolte e la creazione di nuovi 16 posti di lavoro presso

l'impianto di serre acquaponiche.

Complessivamente si può valutare che l'impatto derivante dall'implementazione del progetto "CAPOBIANCO" proposto da CAPOBIANCO s.r.l. abbia ricadute ampiamente positive.