

REGIONE SICILIANA
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI MARSALA E DI TRAPANI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA PARI A 40 MW,
SU TERRENO AGRICOLO SITO NEL COMUNE DI MARSALA (TP) IN CATASTO
AL FG. 137 P.LLE 3, 4, 182, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 122, 126, 196 E AL FG.
138, P.LLE 138, 213, 53, 54, 121, 160, 117, 119, 120, 96, 97, 100, 104, E ALTRE AFFERENTI
ALL'IMPIANTO DI UTENZA E ALLE OPERE DI RETE NEI COMUNI DI MARSALA E DI TRAPANI (TP)

Timbro e firma del progettista
Capital Engineering snc
Ing. Vincenzo Massaro



Capital Engineering snc
Ing. Salvatore Li Vigni



Dott. Francesco Lillo



Timbri autorizzativi

SINTESI NON TECNICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	ID Terna spa	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	202302626	Relazione	09	MESSINELLO- PV01a	MESSINELLO-PV01a Rel.09 SNT del 31 05 2024.docx	31.05.2024	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Rev.00	31.05.2024	Prima emissione	MTM-FL	AM	VM

IL PROPONENTE

MESSINELLO SOLAR srl

Sede legale: Via San Damiano, 2
20122 Milano
P.IVA 12830470964

PROGETTO DI



Capital Engineering S.n.c.
Sede legale: Via Trinacria, 52 - 90144 - Palermo
e-mail: info@capitalengineering.it



Sede legale: Via Montenevoso, 110
57023 - Cecina (LI)
e-mail: francesco.lillo@gmail.com

SU INCARICO DI



Coolbine S.r.L.
Sede legale: Via Trinacria, 52 - 90144 - Palermo
e-mail: autorizzazioni@coolbine.it

Sommario

1	Premessa.....	4
1.1	Motivazione dell’opera	4
1.2	Criteri localizzativi ed inquadramento dell’area di intervento.....	4
2	Tutele e vincoli presenti nell’area di progetto	7
2.1	Qualità dell’aria	7
2.1.1	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria	7
2.1.2	Zonizzazione e Classificazione del territorio Siciliano	9
2.2	Risorsa idrica	19
2.2.1	Piano Regionale di Tutela delle Acque.....	19
2.3	Inquinamento acustico.....	20
2.3.1	Regolamento comunale per la tutela dell’inquinamento acustico.....	21
2.4	Patrimonio paesaggistico/culturale e naturale	23
2.4.1	Piano Territoriale Paesistico regionale (PTPR)	23
2.4.2	Rete Ecologica Regionale Siciliana	24
2.5	Patrimonio Faunistico	25
2.5.1	Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana e L.R. 1° settembre 1997, n. 33 e ss. mm e ii.	25
2.6	Pianificazione e programmazione Energetica	25
2.6.1	Strategia Energetica Nazionale (SEN)	25
2.6.2	Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC).....	26
2.6.3	Piano Energetico Ambientale Regionale della Sicilia	26
2.7	Pianificazione Locale	26
2.7.1	Piano Comprensoriale comune di Marsala (TP).....	26
2.8	Vincoli ambientali e territoriali	28
2.8.1	Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale (L. 394/1991) e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000).....	28
2.8.2	Riserve e Zone montuose e forestali	28
2.8.3	Zone di importanza paesaggistica.....	30
2.8.4	Aree sottoposte a vincolo idrogeologico	31
2.8.5	Aree a Rischio individuate nei PAI	32
3	Descrizione del progetto e delle alternative progettuali	33
3.1	Definizione di sistema agrivoltaico.....	33
3.2	Descrizione del progetto	33
3.3	Descrizione delle alternative di progetto	37

3.3.1	Alternativa zero.....	37
3.3.2	Alternative tecnologiche, strutturali e dimensionali	37
3.3.3	Alternativa di produzione della stessa quantità di energia tramite fonte non rinnovabile.....	39
3.3.4	Alternativa di produzione della stessa quantità di energia tramite fonte rinnovabile eolica, da biomassa e geotermica	39
3.3.5	Alternativa di ubicazione	40
3.4	Fase di cantiere	41
3.5	Interazioni con l’ambiente	41
3.5.1	Fase di gestione e di esercizio.....	41
3.6	Descrizione delle fasi di dismissione e ripristino.....	42
3.6.1	Dismissione e ripristino.....	42
3.6.2	Smaltimento e recupero	43
4	Descrizione e stima dei probabili impatti ambientali	43
4.1	Stima degli impatti condotta nello studio ambientale.....	45
4.1.1	Popolazione e salute umana.....	45
4.1.2	Valutazione della ensitività/VulnerabilitàlImportanza	45
4.2	Biodiversità.....	46
4.2.1	Potenziali Ricettori.....	46
4.2.2	Valutazione della Sensitività/vulnerabilità/Importanza	46
4.3	Suolo e sottosuolo.....	51
4.4	Geologia ed acque.....	52
4.5	Clima.....	52
4.6	Qualità dell’aria	53
4.6.1	Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	53
4.7	Rumore e Vibrazioni	53
4.7.1	Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	53
4.8	Altri Impatti	53
4.8.1	Campi elettrici e magnetici	53
4.8.2	Radiazioni ottiche	53
4.9	Analisi degli impatti in fase di dismissione	54
4.9.1	Aria.....	54
4.9.2	Rumore e vibrazioni	54
4.9.3	Ambiente Fisico.....	55

4.10	Effetti cumulativi con altre iniziative presenti nell'area.....	56
4.10.1	Analisi impatti cumulativi sulle componenti paesaggio e territorio	57
4.10.2	Analisi impatti cumulativi sulle componenti biodiversità	58
5	Monitoraggio Ambientale	58
6	Conclusioni.....	60

1 Premessa

La presente relazione rappresenta la Sintesi non Tecnica da allegare allo “Studio di Impatto Ambientale”, ai sensi dell’art. 22, comma 4, del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., riguardo al progetto proposto dalla società Messinello Solar S.r.L. per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “MESSINELLO-PV01a” caratterizzato da un utilizzo combinato dei terreni tra produzione di energia elettrica mediante fonte rinnovabile solare e produzione agricola nei territori comunali di Marsala (TP) (area di impianto e impianto di utenza) e Trapani (TP) (impianto di utenza, cabina di sezionamento e opere di rete) . L’iniziativa prevede sostanzialmente l’installazione di moduli fotovoltaici congiuntamente alle strutture di sostegno, le opere civili, accessorie ed elettriche, potenziando l’attività agricola.

Il presente documento contiene le informazioni di base riguardanti il progetto, tra cui le caratteristiche dimensionali e funzionali, oltre ai contenuti dello studio stesso, nonché una sintetica descrizione dei principali impatti indotti dalla realizzazione dell’opera e le misure di mitigazione e compensazione adottate. Lo scopo è quello di assicurare un’agevole comprensione e un’agevole riproduzione dello studio per consentire anche agli stakeholder ed al grande pubblico senza una grande esperienza in materia ambientale di formarsi una propria opinione a proposito delle questioni chiave in gioco e delle modalità proposte per la realizzazione del progetto.

1.1 Motivazione dell’opera

La realizzazione dell’impianto agrivoltaico “MESSINELLO-PV01a” trova le proprie giustificazioni insite nelle finalità che il proponente vuole ottenere: generazione di energia elettrica a basso costo, non producendo alcun inquinamento dell’aria che respiriamo, sfruttando una fonte di energia rinnovabile, che non si esaurirà mai, che è gratuita e che riduce la produzione energetica derivata dall’impiego di risorse fossili, aumentando in modo discretamente significativo il progressivo disimpegno Nazionale dall’approvvigionamento dall’Estero di fonti tradizionali o direttamente di energia elettrica.

1.2 Criteri localizzativi ed inquadramento dell’area di intervento

Il progetto dell’impianto agrivoltaico “MESSINELLO-PV01a” si sviluppa nella provincia di Trapani tra i comuni di Marsala e Trapani (Fig.1.1 e Fig.1.2).

I moduli fotovoltaici e le loro strutture di sostegno, le loro opere civili, accessorie ed elettriche e l’attività agricola dell’impianto MESSINELLO-PV01a saranno realizzati all’interno di più lotti di terreno nella disponibilità del proponente ubicati entro un raggio di circa 2 km, in località “Messinello” del comune di Marsala (TP). Tali lotti di terreno, denominati “Area A”, “Area B”, “Area C” e “Area D”, definiscono il sito di installazione dell’impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a, di seguito denominato “area di impianto MESSINELLO-PV01a”.

Il layout dell’impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a è stato definito sulla base di criteri atti a conciliare il massimo sfruttamento della radiazione solare incidente con il rispetto delle normative tecniche paesaggistiche e territoriali e consentendo, al tempo stesso, l’esercizio delle attività agricole in sito.

In particolare, in fase di progettazione è stato considerato di:

- installare al confine dell’area di impianto una fascia arborea perimetrale, anche detta area verde perimetrale, avente larghezza d 10 m costituita da essenze arboree ed arbustive tipiche del paesaggio

agrario in cui si inserisce il progetto agrivoltaico, al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto stesso;

- fascia di rispetto di 10 m dagli elementi idrici che attraversano l'area di impianto;
- fascia di rispetto dalle strade provinciali;
- interrimento della linea MT aerea esistente, che attraversa il lotto dell'area di impianto "Area A", al fine di ottimizzare la producibilità della componente fotovoltaica, minimizzando i fenomeni di ombreggiamento.

L'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a, costituito dal sistema agrivoltaico, dall'impianto di utenza (sistema di cavi interrato a 36 kV, di seguito anche chiamato "cavidotto 36 kV"), e dalle relative opere civili, accessorie, e di connessione, è localizzato in provincia di Trapani, tra i comuni di Marsala e Trapani. Più nel dettaglio:

- l'area di impianto e i cavidotti MT interni alle Aree A, B, C e D e di raccolta tra di esse, ricadono nel comune di Marsala;
- l'impianto di utenza interessa in parte il comune di Marsala e in parte il comune di Trapani;
- la cabina di sezionamento ricade nel comune di Trapani;
- la nuova Stazione Elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale denominata "Borgo Zaffarana" (opera di rete, di seguito anche "nuova SE RTN Borgo Zaffarana"), in cui è previsto il collegamento dell'impianto in oggetto alla RTN, ricade nel comune di Trapani.

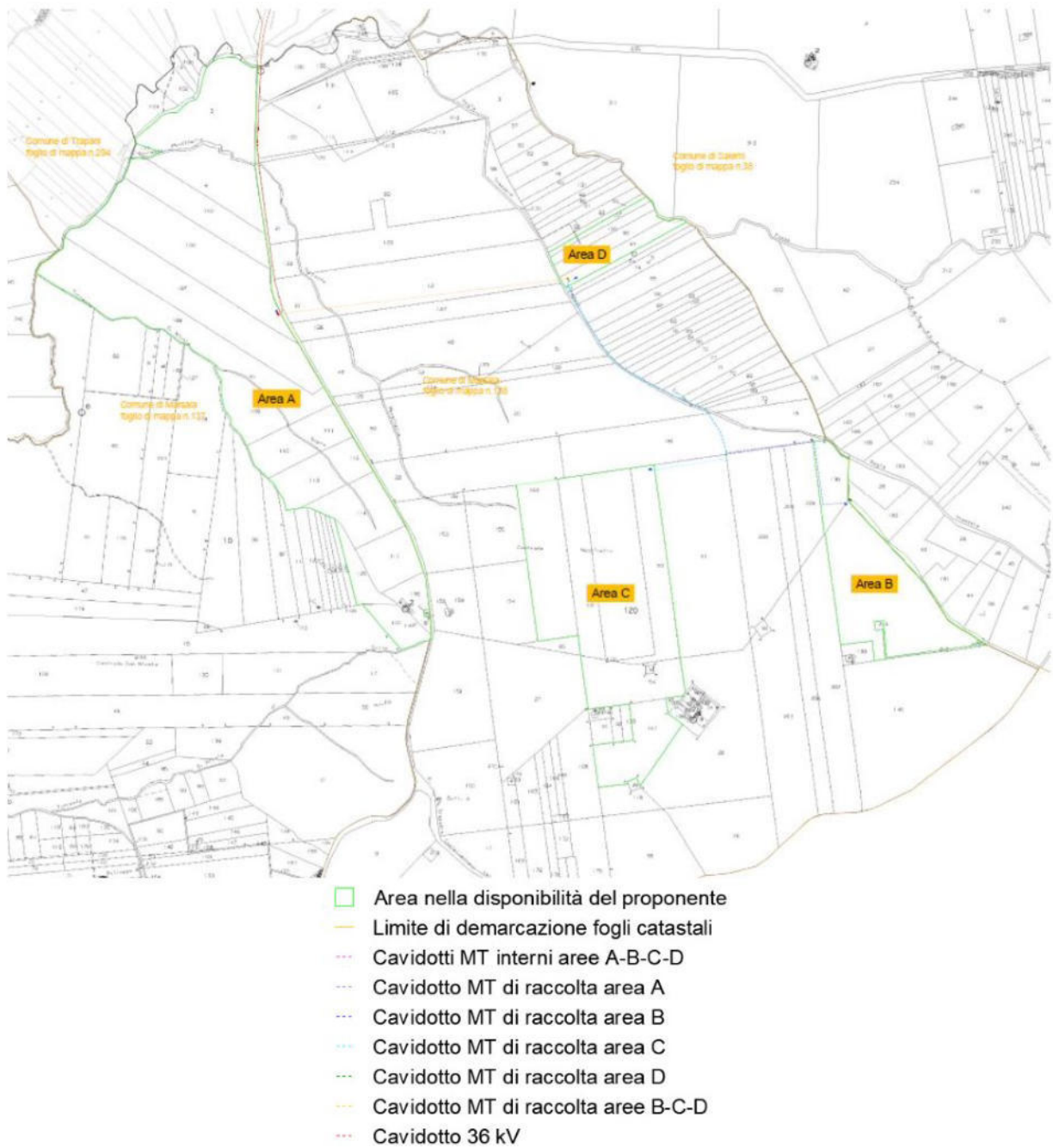


Figura 1.1 – Inquadramento area impianto su stralcio catastale



Figura 1.2 – Impianto MESSINELLO-PV01a

2 Tutele e vincoli presenti nell'area di progetto

Nel presente paragrafo sono identificati i vincoli e le tutele che insistono sul sito di localizzazione delle opere, e ne è riportata l'analisi di coerenza rispetto alle caratteristiche di progetto.

2.1 Qualità dell'aria

2.1.1 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali Agglomerati urbani e sulle Aree Industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa. Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria redatto ai sensi del D.Lgs. 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 nella direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e recepiti dal D.Lgs. n. 155/2010.

2.1.1.1 Inquadramento e finalità del Piano

Gli interventi mirati ai quali punta il Piano, sono utili a garantire il miglioramento e/o mantenimento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale. Nel Piano inizialmente erano state previste 25 misure di contrasto dell'inquinamento. Il TAR, a seguito dei ricorsi presentati da alcune aziende ricadenti nell'AERCA di Siracusa e del Comprensorio del Mela, ha censurato alcune delle suddette 25 misure; in particolare sono state censurate le misure M2, M16, M17, M18, M19, M20, M21, M22 e M25, tutte misure relative a impianti industriali (Impianti IPCC).

Tra le misure non censurate dal TAR che hanno una ricaduta positiva per il contrasto dell'inquinamento dell'aria e in particolare nella riduzione del particolato fine vi sono le seguenti: M1, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M23 e M24.

Queste misure riguardano i seguenti fattori di pressione antropica per la qualità dell'aria:

Fattore di pressione antropica	Misure
Traffico veicolare	M1, M8, M9, M10, M14, M15
Energia	M7, M11, M22
Porti	M3, M22
Rifiuti	M4
Agricoltura	M6, M23
Incendi boschivi	M5, M22

L'11 novembre 2019, registrato poi in data 12 maggio 2020, è stato stipulato tra il Ministero dell'Ambiente e la Regione Siciliana, ***l'Accordo di Programma per l'adozione di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Siciliana***, al fine di dare attuazione in tempi brevi alle misure di Piano e che prevedeva ulteriori azioni (che hanno una ricaduta positiva sulla riduzione del particolato fine PM10) e in particolare:

- limitazione del traffico veicolare negli agglomerati urbani;
- promozione della mobilità sostenibile con uso di mezzi a basso impatto ambientale;
- implementazione del piano antincendio boschivo;
- ampliamento delle aree verdi cittadine;
- rottamazione di veicoli euro 0, 1, 2, 3;
- azioni relative ai porti;
- rinnovo delle caldaie termiche;
- efficientamento energetico.

2.1.2 Zonizzazione e Classificazione del territorio Siciliano

Con Decreto Assessorile 97/GAB del 25.06.2012 l'Assessorato Ambiente della Regione Sicilia ha adottato la zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali, l'ozono troposferico, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed i metalli pesanti, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

2.1.2.1 Inquadramento e finalità del Piano

Il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155, entrato in vigore il 1 Ottobre 2010 definisce la zonizzazione del territorio quale "presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria in ambiente" e fornisce i criteri per la zonizzazione del territorio, da redigere sulla base della conoscenza delle cause che generano l'inquinamento (popolazione, densità abitativa, assetto urbanistico, carico emissivo, caratteristiche orografiche, meteo-climatiche e grado di urbanizzazione del territorio).

Ciascuna zona viene quindi classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante reti di monitoraggio, (da realizzare su principi di efficacia, economicità e garanzia di qualità) e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni dettate dal decreto stesso.

Il processo di zonizzazione ha seguito i criteri dettati dall'attuale norma ed ha preso in esame le seguenti caratteristiche ritenute predominanti nell'individuazione delle zone omogenee:

- carico emissivo
- grado di urbanizzazione del territorio
- caratteristiche orografiche
- caratteristiche meteo-climatiche

La prima fase della zonizzazione consiste nell'individuazione degli eventuali agglomerati.

L'art. 2, comma 1, lett f) del D. Lgs. 155/2010 definisce agglomerato "zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente:

- una popolazione superiore a 250.000 abitanti
- oppure
- una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti."

L' Appendice I del Decreto recita: "esiste un agglomerato in due casi:

- se vi è un'area urbana oppure un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro, con la popolazione e/o la densità di popolazione previste dal presente decreto.

- se vi è un'area urbana principale ed un insieme di aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico e dei servizi, con la popolazione e/o la densità di popolazione previste dal presente decreto”.

Una volta individuata la presenza di eventuali agglomerati, la rimanente parte del territorio è stata suddivisa in zone. Rispetto ad altri Piani di Zonizzazione, durante la stesura del Piano della Sicilia è stato ritenuto necessario differenziare la zonizzazione del territorio in base ai diversi inquinanti atmosferici, scegliendo di privilegiare l'esigenza di semplificazione amministrativa in vista delle eventuali attività di pianificazione di azioni volte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Una volta individuate le aree urbane identificate con gli agglomerati, è stata effettuata la suddivisione della rimanente parte del territorio in zone aventi caratteristiche omogenee ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.

L'individuazione delle zone è stata effettuata in base alla valutazione del carico emissivo ricadente sul territorio e delle condizioni meteo-climatiche e morfologiche dell'area; a tal fine sono stati analizzati i seguenti risultati:

- le mappe di distribuzione del carico emissivo degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, materiale particolato, monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel e composti organici volatili, sul territorio regionale;
- le mappe di concentrazione ottenute dall'applicazione di modelli per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera, nello specifico di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM10).

Le mappe che descrivono il carico emissivo distribuito per Comune sul territorio regionale sono state ottenute dall'inventario delle emissioni più aggiornato disponibile, ossia quello prodotto in riferimento all'anno 2007. Dall'analisi delle mappe di emissione sono state desunte le seguenti considerazioni:

- le emissioni di biossido di zolfo sono abbastanza contenute in tutto il territorio regionale, ad eccezione di alcuni Comuni su cui insistono impianti e che fanno parte delle principali aree industriali della Regione;
- nelle stesse aree industriali ed in prossimità dei porti si rilevano anche i valori più alti di metalli pesanti (arsenico, cadmio e nichel);
- le emissioni di monossido di carbonio e di benzene, associate prevalentemente al trasporto stradale, sono maggiormente a carico delle principali aree urbane, in primo luogo gli agglomerati e quindi gli altri centri urbani maggiormente popolati (oltre i 45.000 abitanti);
- le emissioni più elevate di ossidi di azoto sono rilevate nelle maggiori aree urbane e nelle principali aree industriali;
- analogamente, per il materiale particolato, i valori maggiori si osservano nelle aree urbane ed industriali, in particolare nei Comuni sul cui territorio insistono cementifici;
- emissioni di COV superiori a 1.000 tonnellate si evidenziano, oltre che sulla costa e nelle consuete aree urbane, anche in alcune aree interne del territorio regionale.

La zonizzazione risulta costituita da cinque zone elencate nella tabella n.1 e come rappresentato in Fig. n.2:

Codice zona	Nome zona	Note
IT1911	Agglomerato di Palermo	Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1912	Agglomerato di Catania	Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1913	Agglomerato di Messina	Include il Comune di Messina
IT1914	Aree Industriali	Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
IT1915	Altro	Include l'area del territorio regionale non incluso nelle zone precedenti

Tabella 2.1 – Zone della Regione Siciliana individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010

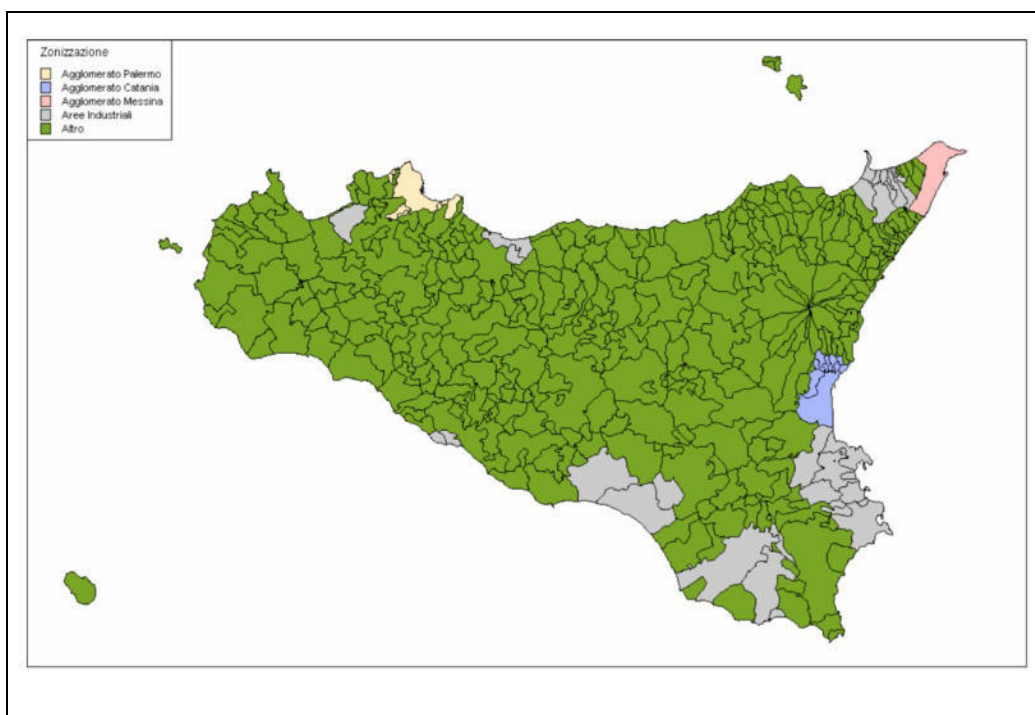


Figura 2.1 – Mappa di zonizzazione

La classificazione delle zone ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 155/2010, ai fini della valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata utilizzando i dati provenienti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Siciliana per il quinquennio 2005-2009 integrati con i risultati ottenuti dalle applicazioni della modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici disponibili per il 2005. Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con l'obiettivo a lungo termine indicato per l'ozono nell'Allegato VII, sezione 3 e con le soglie di valutazione fissate per gli altri inquinanti atmosferici nell'Allegato II, sezione 1 del decreto di riferimento. Nel caso dell'ozono, l'obbligo di misurazione in siti fissi

in una zona è determinato dal superamento dell'obiettivo a lungo termine durante almeno un anno dei cinque considerati; per quanto riguarda invece gli altri inquinanti, una soglia si ritiene superata nel caso in cui il superamento si verifichi per almeno tre anni su cinque. Sovrapponendo i risultati del monitoraggio e della modellistica, si è pervenuti alla classificazione delle zone individuate nella zonizzazione proposta ai sensi del decreto legislativo n. 155 del 2010 riportata nella tabella 1.1

2.1.2.2 Interazione con il progetto

Secondo quanto riportato dall'Art. 2 comma 1, lett. f del D.Lgs. 155/2010, l'area d'intervento iscritta nel Comune di Marsala è esclusa dagli agglomerati individuati nel Piano e risulta inserita nella **zona IT1915** che include l'area del territorio regionale siciliano non incluso nelle altre quattro. Di seguito si riportano le mappe che descrivono il carico emissivo dei principali inquinanti distribuito per Comune sull'intero territorio regionale:

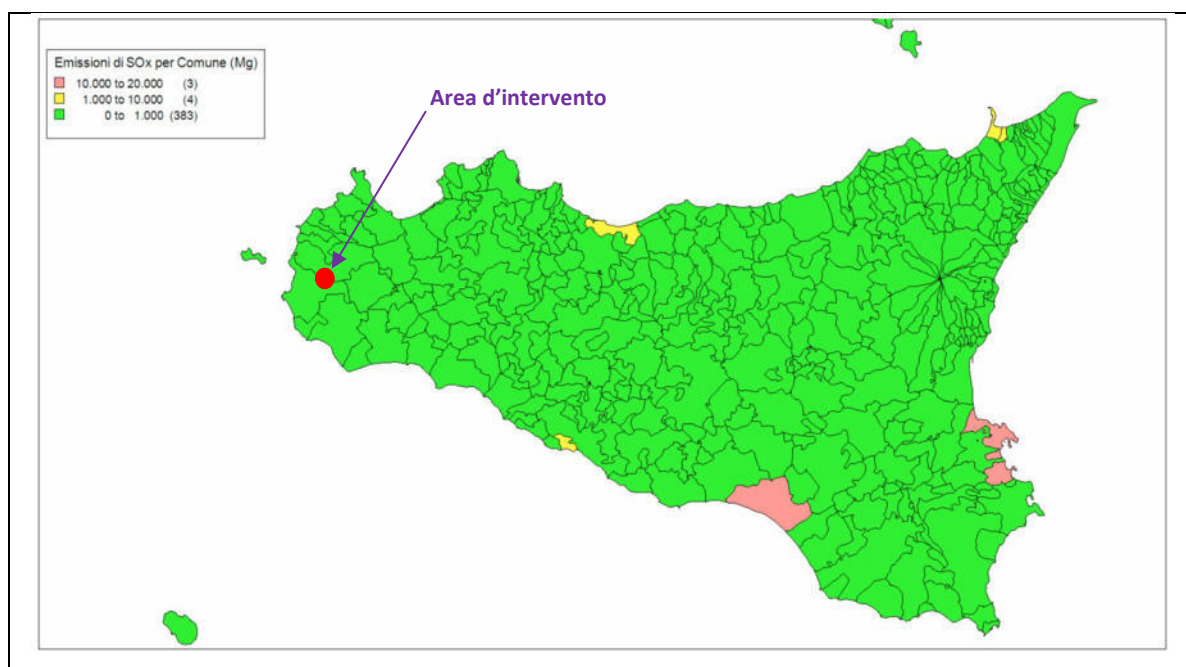


Figura 2.2 – Emissioni di SO_x distribuite per Comune

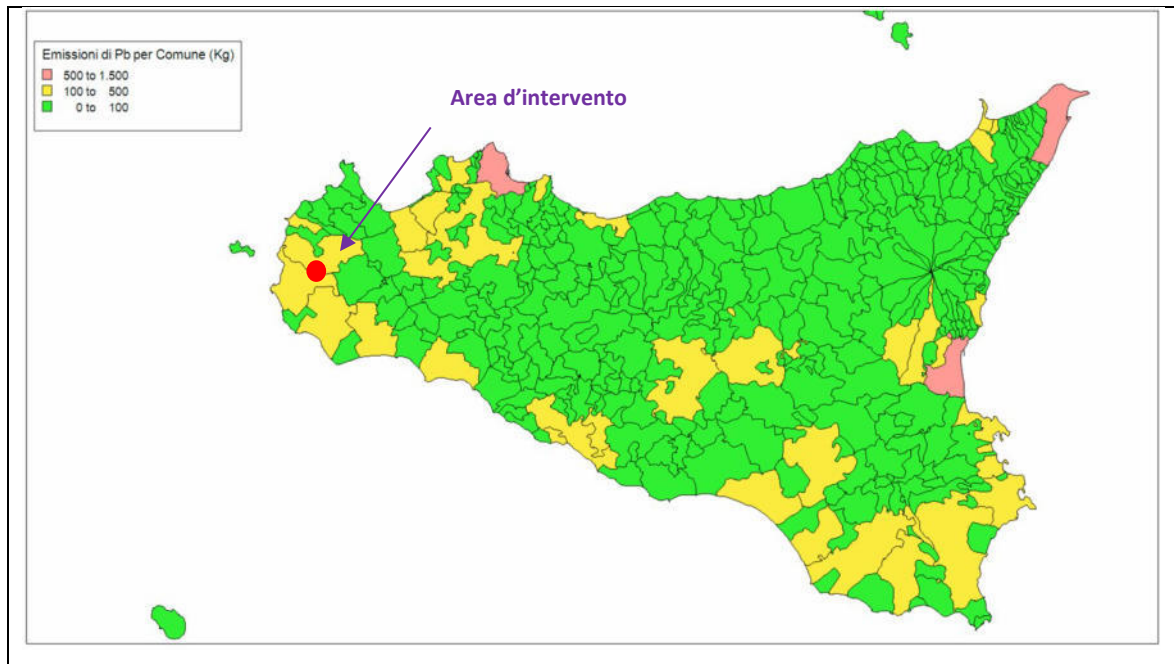


Figura 2.3 – Emissioni di Pb distribuite per Comune

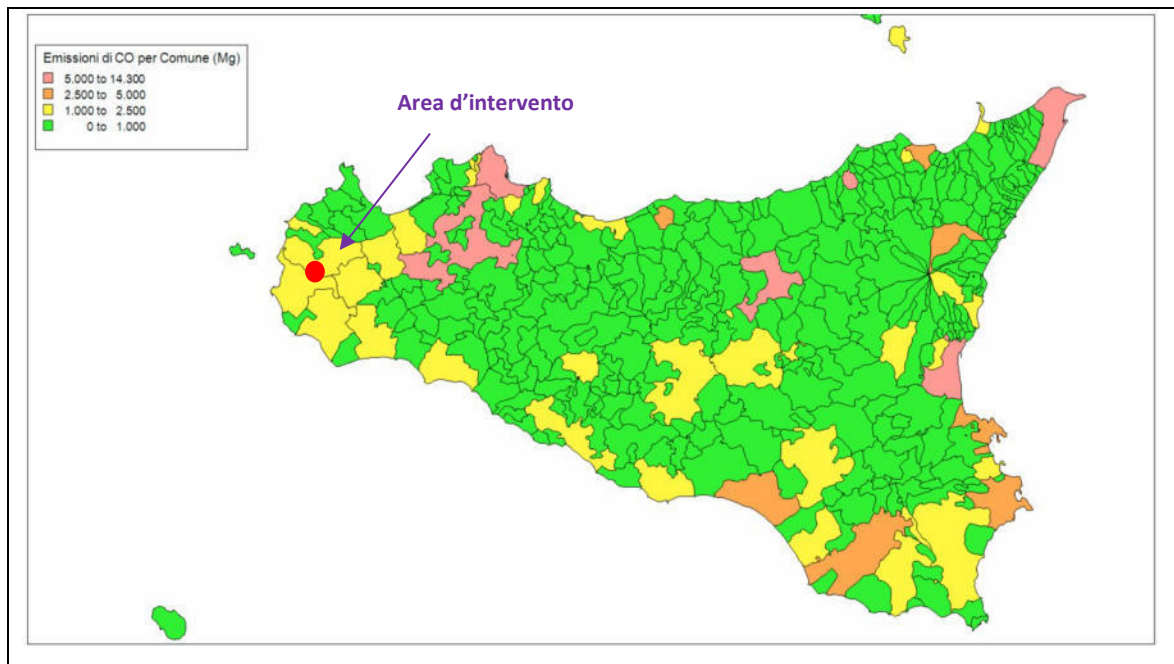


Figura 2.4 – Emissioni di CO distribuite per Comune

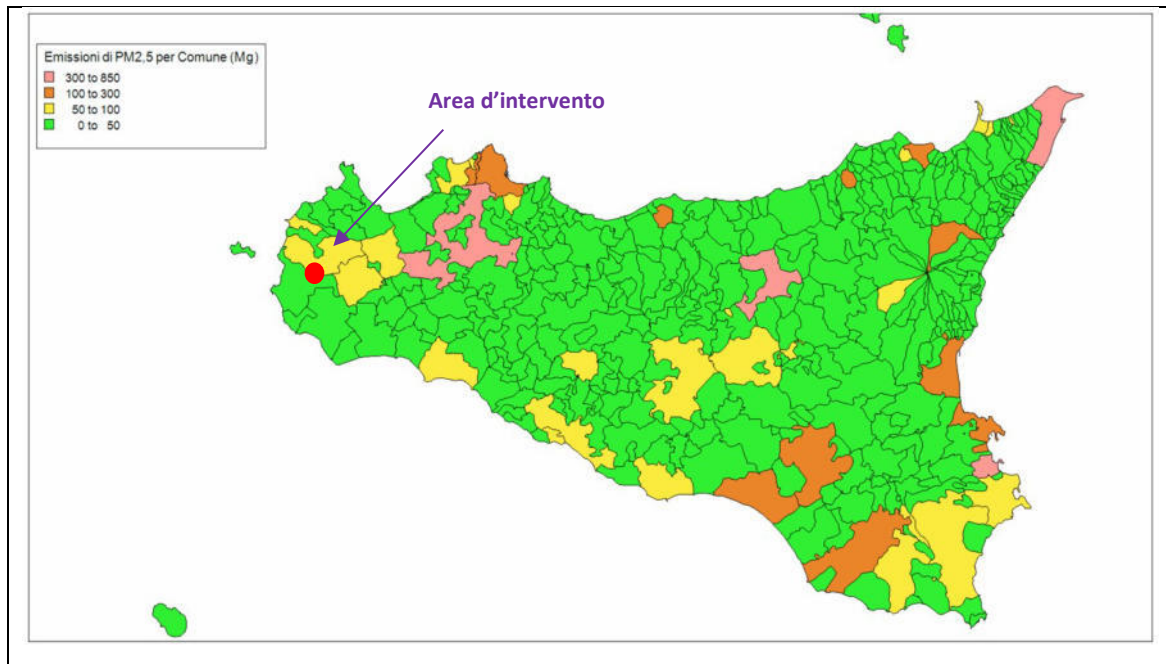


Figura 2.5 – Emissioni di PM2,5 distribuite per Comune

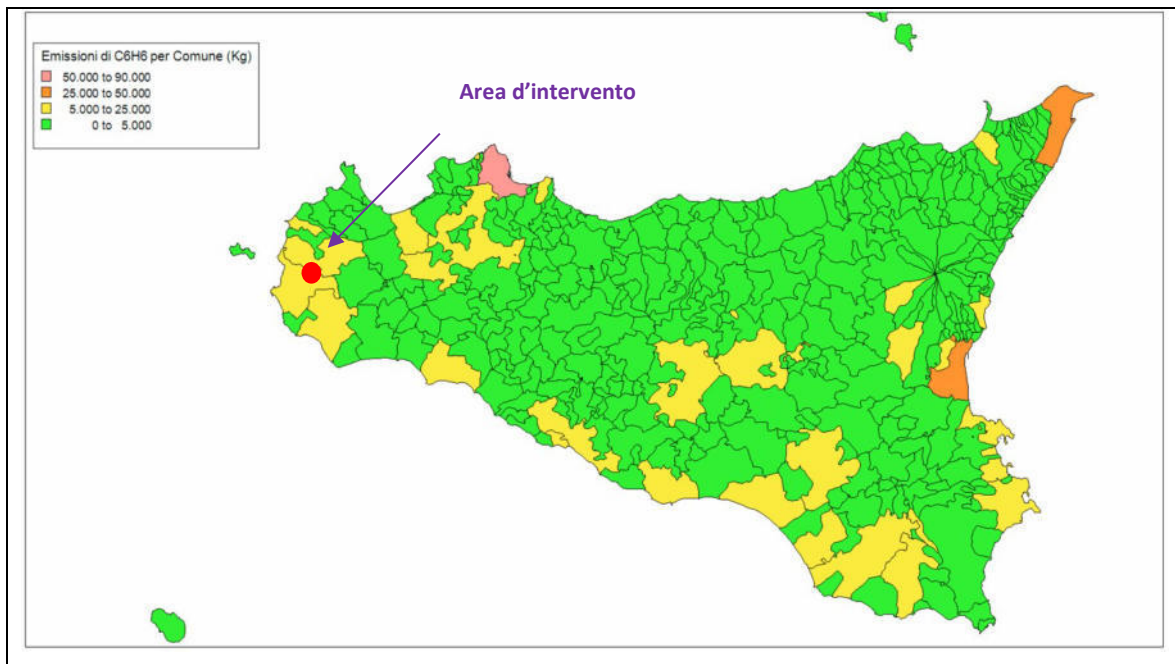


Figura 2.6 – Emissioni di C6H6 distribuite per Comune

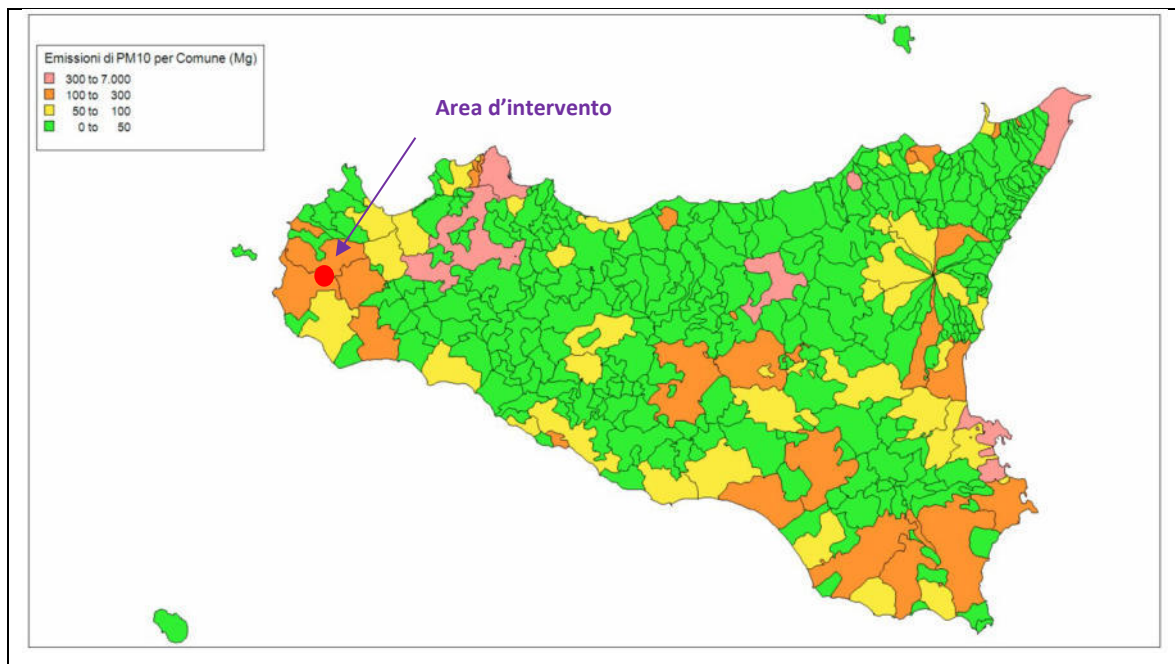


Figura 2.7 – Emissioni di PM10 distribuite per Comune

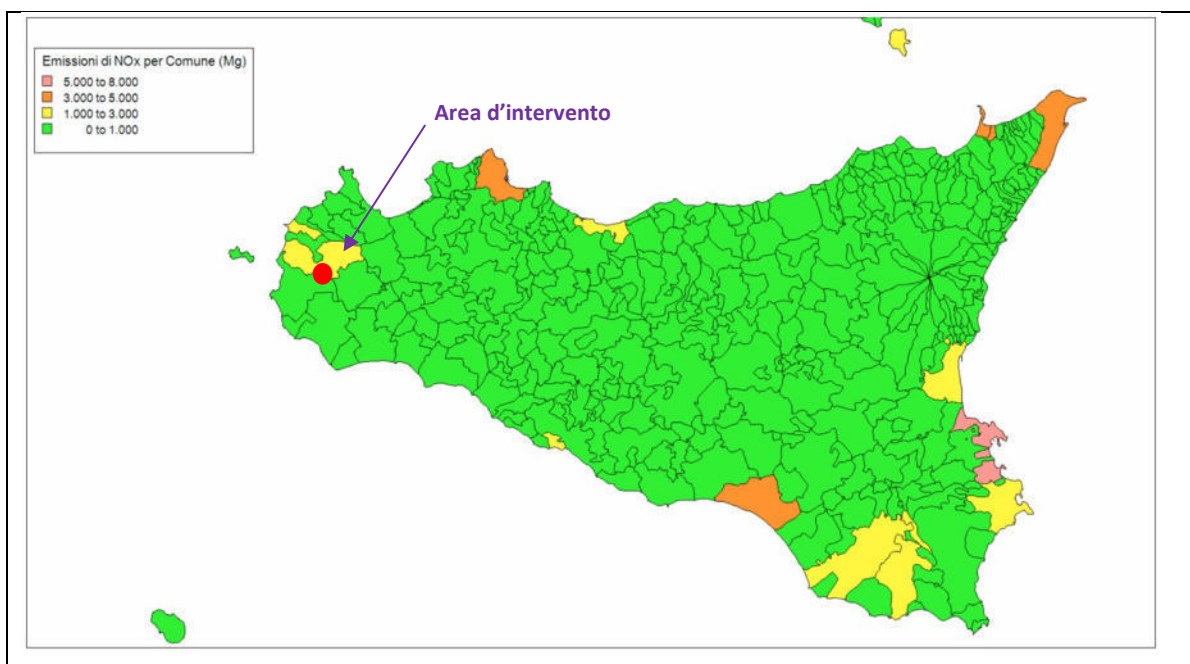


Figura 2.8 – Emissioni di NO_x distribuite per Comune

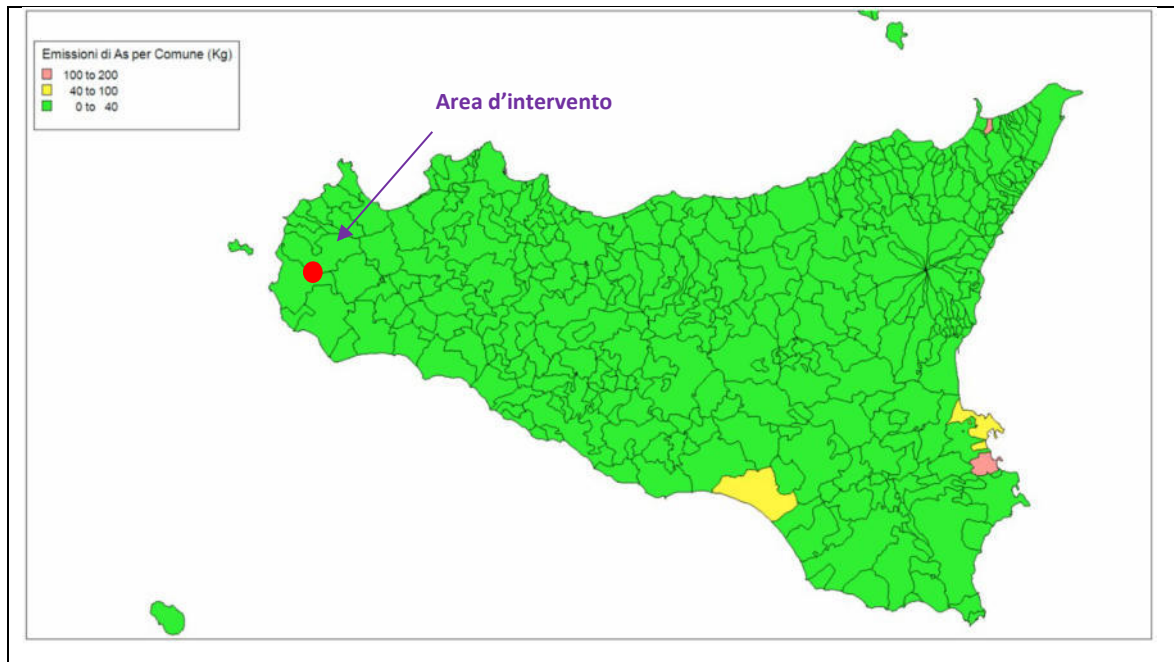


Figura 2.9 – Emissioni di As distribuite per Comune

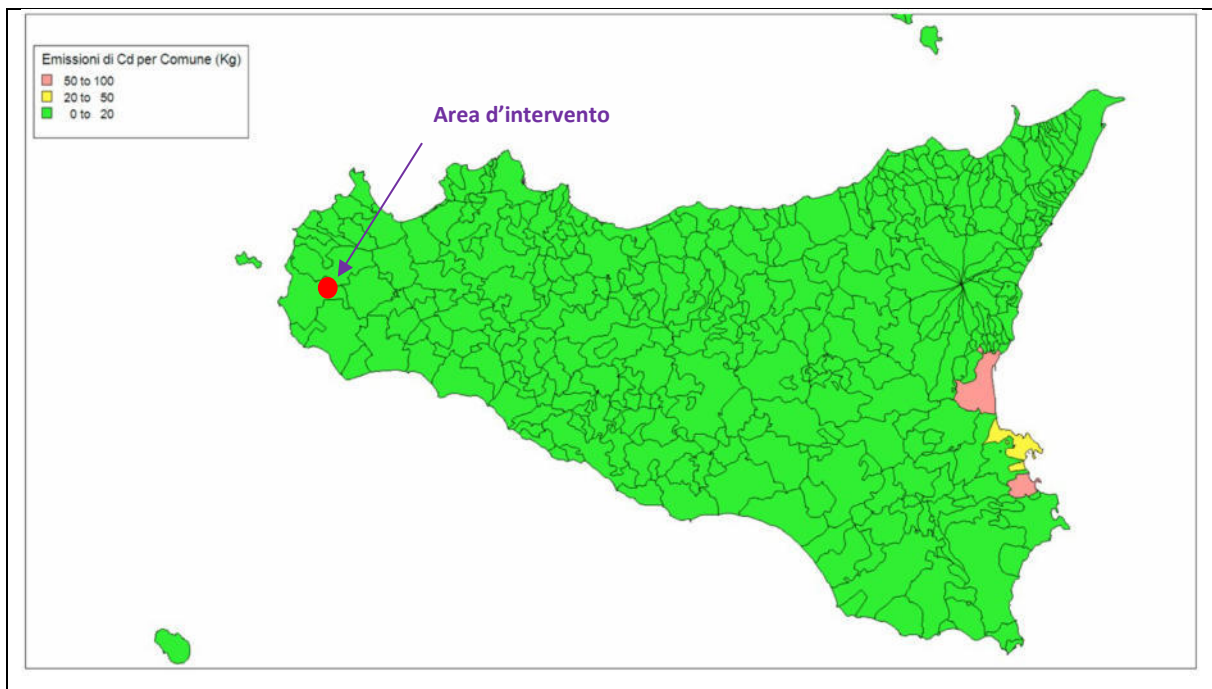


Figura 2.10 – Emissioni di Cd distribuite per Comune

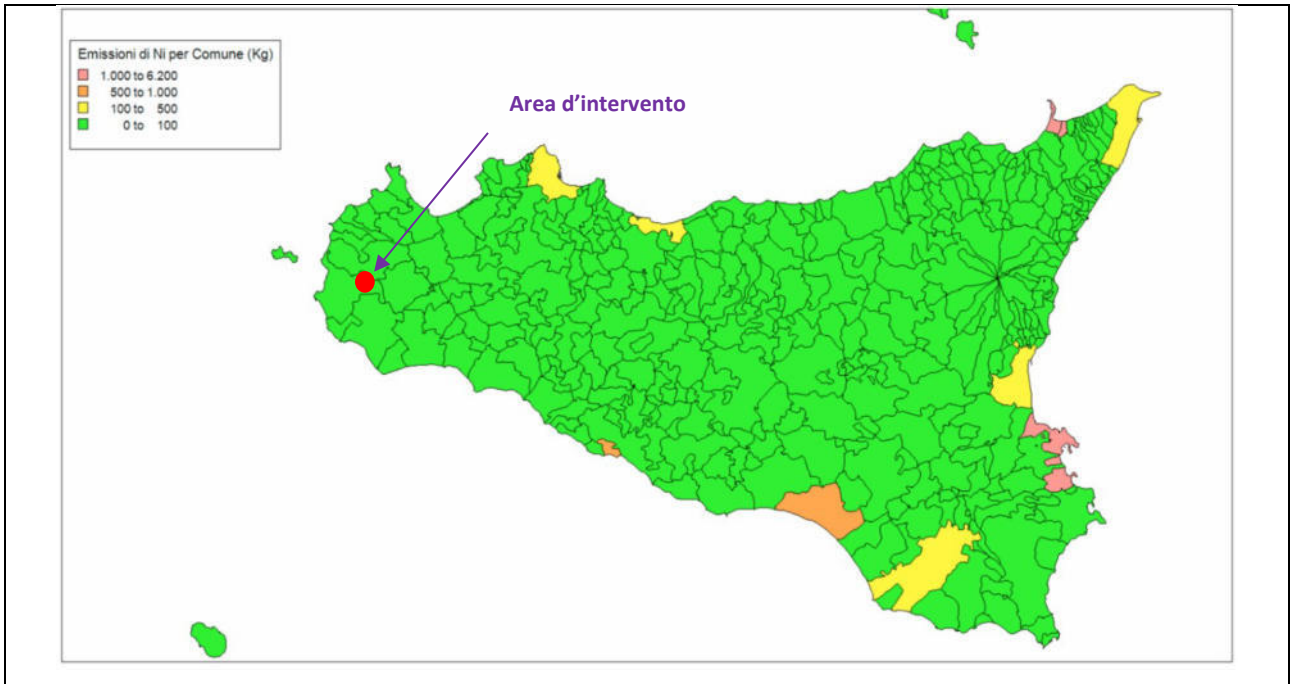


Figura 2.11 – Emissioni di Ni distribuite per Comune

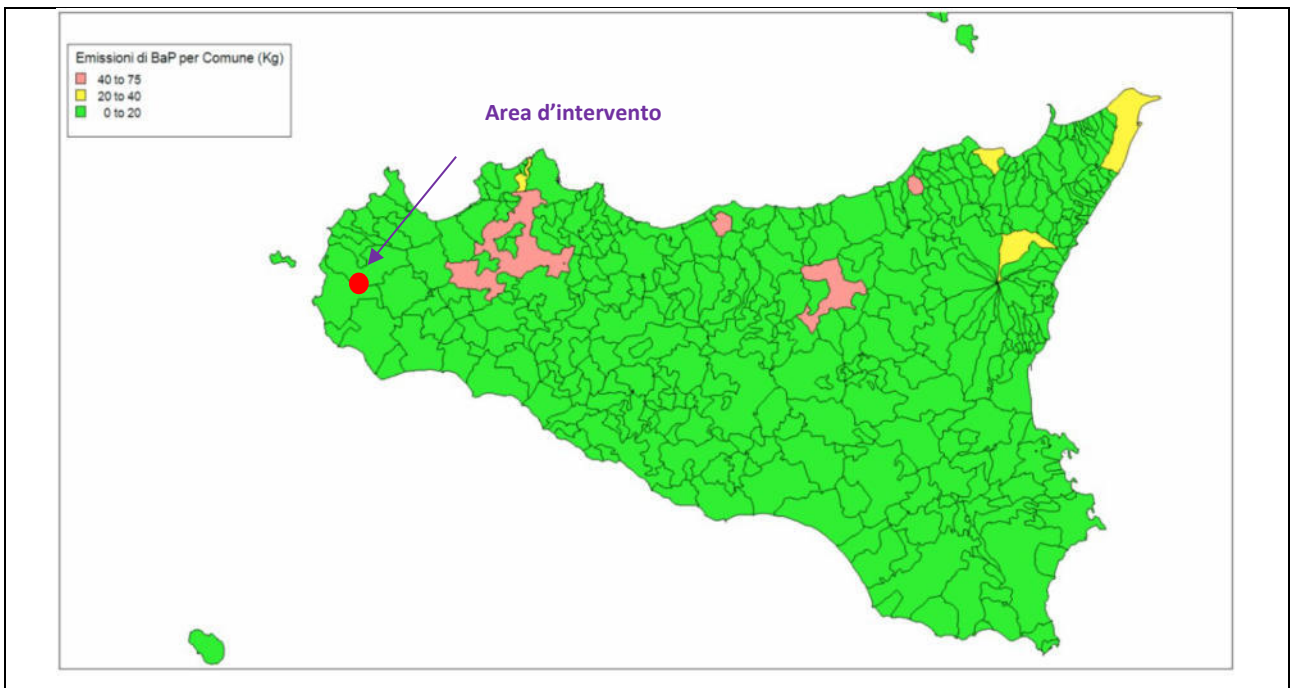


Figura 2.12 – Emissioni di BaP distribuite per Comune

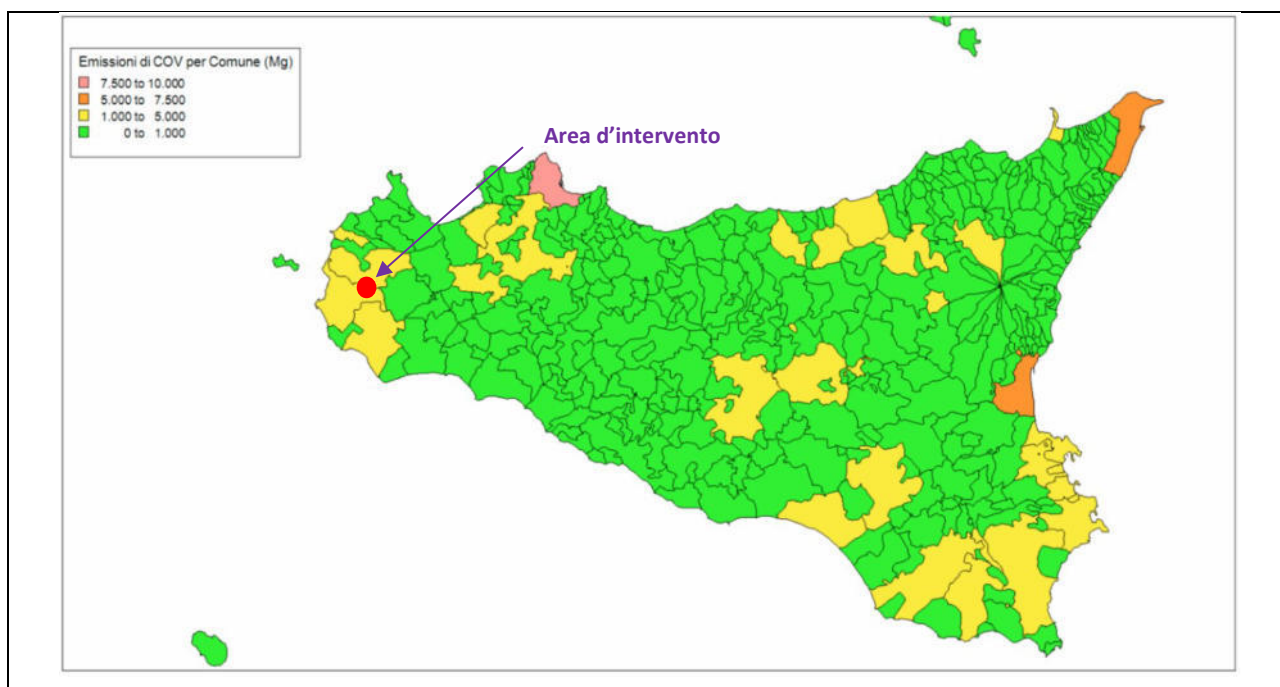


Figura 2.13 – Emmissioni di COV distribuite per Comune

L'area d'intervento, come può evincersi dalle precedenti immagini a scala regionale (vedasi in particolare in figura n. 2.7) rientra fra le zone con presenza di emissioni di PM10, anche se l'analisi del trend dal 2015 al 2019 delle medie annue delle concentrazioni di PM10 della zona è pressoché costante e **i valori registrati sono sempre notevolmente al di sotto del valore limite di 40 µg/m³** (*Rapporto sintetico 2018/2020 Regione Sicilia Assessorato Ambiente – Servizio 2*). Il PM10 può avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, l'autocombustione di boschi e foreste) sia antropica (combustioni, traffico veicolare e altro). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze gassose che contribuiscono alla formazione di PM10, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca. Uno dei maggiori fattori che determinano un innalzamento del PM10 è la congestione del traffico veicolare, pertanto le pianificazioni sovraordinate regionali hanno compreso grosse iniziative mirate alla riduzione dei veicoli circolanti e ad ottimizzare i flussi di traffico, soprattutto nei comuni di Palermo e Catania.

La Regione Sicilia, in sinergia con i Comuni ed ARPA Sicilia, ha attuato diverse iniziative ed ha in corso di pianificazione interventi rispondenti agli obiettivi del Piano di tutela della qualità dell'aria, in materia di traffico veicolare, trasporti, porti, attività industriali, agricoltura, incendi boschivi, rifiuti, energia, per la riduzione del carico emissivo soprattutto di PM10 ed il mantenimento dello stato di salubrità dell'aria, interventi che inevitabilmente richiedono dei tempi di attuazione medio-lunghi.

Le opere previste in progetto in fase di esercizio non comporteranno emissioni in atmosfera.

2.2 Risorsa idrica

2.2.1 Piano Regionale di Tutela delle Acque

2.2.1.1 Inquadramento e finalità del Piano

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA), adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione ed a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Il Piano di tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro delle Acque), è lo strumento regionale volto al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, delle acque interne e costiere della Regione Siciliana, ed alla garanzia nel lungo periodo di un approvvigionamento idrico sostenibile.

Il Piano di Tutela delle Acque è assunto come strumento unitario di pianificazione delle attività finalizzate al raggiungimento degli obiettivi volti all'ottenimento di una buona qualità ambientale e dei livelli qualitativi previsti per le acque che abbiano una specifica destinazione.

Gli obiettivi che devono essere perseguiti sono i seguenti:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque destinate ad usi particolari;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse;
- mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici e sostenere le comunità animali e vegetali del territorio.

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

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

Gli obiettivi sono finalizzati alla tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, a garantire gli usi legittimi delle stesse. La pianificazione territoriale di riferimento in materia di risorsa idrica è stata rivista in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la predisposizione di specifici "Piani di Gestione".

La Direttiva 2000/60/CE all'art. 13, stabiliva infatti che per ciascun distretto idrografico doveva essere predisposto un Piano di Gestione del bacino idrografico, così come peraltro recepito all'art.117 del D.Lgs 163/06. Con l'aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia del 28/06/2016, approvato con DGR n.228, è stato approvato un adeguamento cartografico delle tavole ed in particolare della tavola relativa alle aree sensibili "Tav. C1/a Carta delle

aree designate per la protezione di habitat e specie (SIC E ZPS, vita dei pesci e vita dei molluschi), delle aree sensibili e delle aree vulnerabili ai nitrati”.

2.2.1.2 Interazione con il progetto

L'area oggetto di intervento ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051) e come di evince dall'elaborato del P.T.A., avente codice TAV. C.1.1 dal titolo Carta dello Stato Ambientale dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi (nella revisione del Dicembre 2007), si rileva che non sussistono interferenze fra il progetto di “MESSINELLO-PV01a” ed i corsi idrici sotterranei.

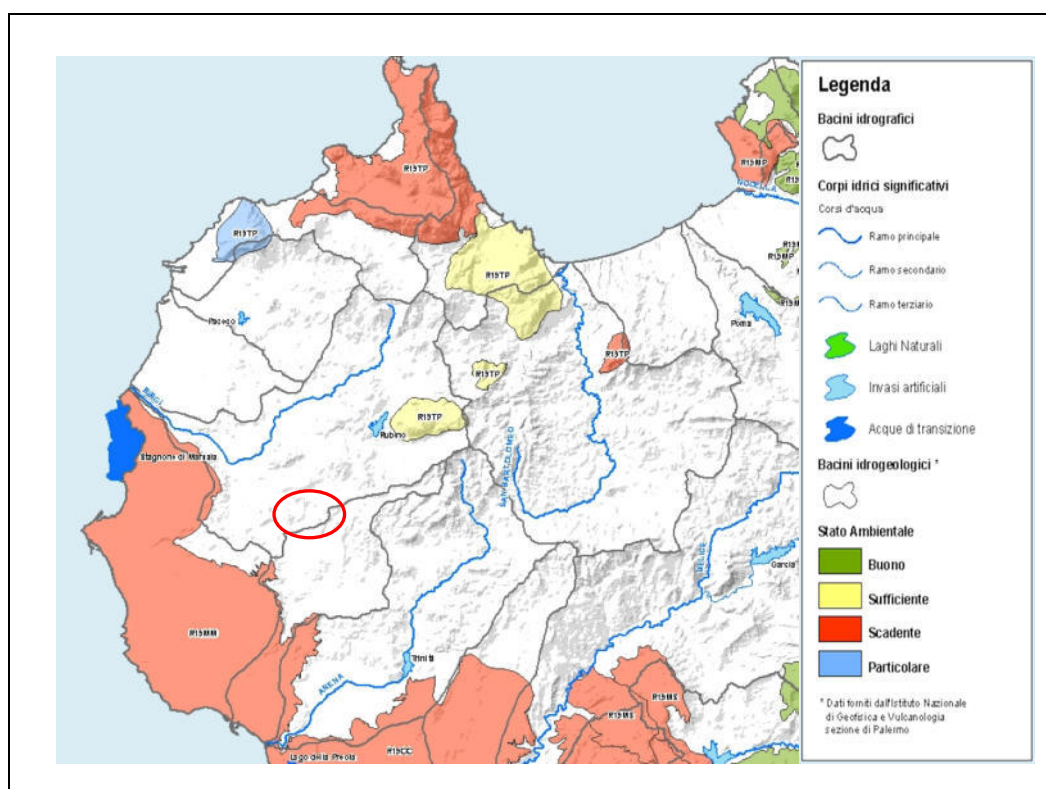


Figura 2.14 – Piano di Tutela delle Acque: Stralcio della TAV.C.1.1. _ Carta dello stato ambientale con indicata area intervento

Il progetto inoltre non prevede l'uso di fertilizzanti per le attività agricole previste né attingimenti in falda. **Si può pertanto affermare la compatibilità dell'impianto con il PTA.**

2.3 Inquinamento acustico

La classificazione acustica del territorio rappresenta uno degli strumenti di intervento più importanti in materia di pianificazione urbanistico-ambientale. La classificazione acustica costituisce infatti un atto di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e ne vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte. L'obiettivo è quello di fornire uno strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento nell'ambito dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale ed industriale.

La classificazione acustica è stata introdotta in Italia dal DPCM 01/03/1991, che stabilisce l'obbligo per i Comuni di dotarsi della classificazione acustica, consistente nell'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una

delle sei classi individuate dal decreto (confermate dal successivo DPCM 14/11/1997), sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso, e nell'attribuzione a ciascuna porzione omogenea di territorio di valori limite massimi diurni e notturni di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità.

2.3.1 Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico

2.3.1.1 Inquadramento e finalità del Regolamento

Il Regolamento per la tutela dell'inquinamento acustico disciplina la gestione delle competenze del comune in materia di inquinamento acustico ai sensi dell'art.6 della Legge 26 ottobre 1995, n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Il territorio comunale è stato suddiviso in zone acustiche omogenee alle quali sono state assegnati i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 e precisamente:

Valori limite di emissione – Leq in dB (A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento: diurna (6.00 – 22.00)	Tempi di riferimento: notturno (22.00 – 6.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di emissione – Leq in dB (A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento: diurna (6.00 – 22.00)	Tempi di riferimento: notturno (22.00 – 6.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissioni definiti come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva) sono i seguenti: 5 db nel periodo diurno; 3 dB nel periodo notturno. I valori limite differenziali non si applicano ai seguenti casi: a) nelle aree classificate nella classe VI; b) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB (A) durante il periodo diurno e 40 dB (A) durante il periodo notturno; c) se il livello di rumore ambientale a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno; d) al rumore prodotto da: infrastrutture stradali,

ferroviarie, aeroportuali e marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Valori limite di qualità – Leq in dB (A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento: diurna (6.00 – 22.00)	Tempi di riferimento: notturno (22.00 – 6.00)
I	aree particolarmente protette	47	37
II	aree prevalentemente residenziali	52	42
III	aree tipo misto	57	47
IV	aree di intensa attività umana	62	52
V	aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di attenzione – Leq in dB (A)

- se riferiti a un'ora, i valori limite di immissione aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori limite di immissione. In questo caso, il periodo di valutazione viene scelto in base alle realtà specifiche locali in modo da avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Il superamento di uno dei due valori di a) o b), ad eccezione delle aree industriali in vale il superamento del solo valore di cui al punto b), comporta l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art.7 della Legge 447/95.

2.3.1.2 Interazioni con il progetto

L'area di impianto interessata all'installazione del sistema agrivoltaico ricade nell'ambito del territorio amministrato dal Comune di Marsala (TP), il quale è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica così come previsto all'art.6 della Legge n°447/95. Analizzando la cartografia della zonizzazione acustica, ed in particolare le tavole CTR 606130 e CTR 605160 si evidenzia che l'area oggetto di studio è classificata in **classe II** con i seguenti limiti:

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	<i>diurno (06.00-22.00)</i>	<i>notturno (22.00-06.00)</i>
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2.2 – Valori limite di emissione – Leq in dB (A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2.3 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A)

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

2.4 Patrimonio paesaggistico/culturale e naturale

2.4.1 Piano Territoriale Paesistico regionale (PTPR)

2.4.1.1 Inquadramento e finalità del Regolamento

I territori di Marsala e Trapani in cui si colloca il nuovo impianto agrivoltaico in progetto, ricade secondo il PTR **nell' Ambito 3 "Colline del Trapanese"** mentre a livello provinciale ricade nel Piano Paesaggistico dell'ambito **3 nella provincia di Trapani**.

2.4.1.2 Interazione con il progetto

Con D.A.6683 del 29 dicembre 2016, è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani. Successivamente con D.A. n. 2694 del 15 giugno 2017, è stata approvata la Rettifica all'adozione al Piano Paesaggistico Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani.

Tuttavia, il TAR Palermo, sez. I, con sentenze n. 1872 e 1873 del 3 settembre 2018, ha annullato il Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani, poiché *"la fase procedimentale prodromica finalizzata a consentire la partecipazione degli enti locali nella disciplina del Piano, risulta di fatto essere obliterata come reso palese dai conclamati errori ricognitivi del territorio denunciati anche dal comune ricorrente"*.

In conseguenza dell'annullamento, e in linea con le statuizioni del TAR, l'Assessorato dei Beni Culturali dovrà procedere nuovamente all'adozione del Piano Paesaggistico, coinvolgendo nella fase di consultazione gli enti locali territorialmente

interessati e tenendo conto questa volta del loro contributo, al fine di garantire la coerenza del piano con le caratteristiche del territorio da normare e con gli strumenti urbanistici dei comuni.

Il Piano Territoriale Paesistico degli Ambiti 2 e 3 risulta pertanto in fase di revisione e pertanto non sono più vigenti le relative misure di salvaguardia.

Questo riconosce come prioritarie le seguenti linee strategiche:

- il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, l'estensione con l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree Z.S.C. (S.I.C.) e Z.P.S. nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;
- il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;
- la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti culturali, la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;
- la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesaggistica ambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesaggistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana;
- l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.

Non ci sono vincoli territoriali nell'area interessata dal progetto.

2.4.2 Rete Ecologica Regionale Siciliana

2.4.2.1 Inquadramento

La **rete ecologica** è definita come un sistema interconnesso di habitat naturali e seminaturali che permeano il paesaggio e consentono di mantenere le condizioni indispensabili per la salvaguardia delle popolazioni di specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

2.4.2.2 Interazione con il progetto

Dall'analisi della cartografia prodotta per il progetto (vedasi elaborato "Tav.08 - Carta della Rete Ecologica regionale") della rete ecologica, è evincibile che **le opere oggetto di intervento, non interessano nessuna componente della rete ecologica.**

2.5 Patrimonio Faunistico

2.5.1 Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana e L.R. 1° settembre 1997, n. 33 e ss. mm e ii.

2.5.1.1 Inquadramento e finalità delle Norme

La LR 97/33 ha come finalità la tutela del patrimonio faunistico, favorendone la ricostituzione nell'interesse della comunità regionale, nazionale ed internazionale.

L'area di progetto ricade all'interno degli Ambiti territoriali di Caccia TP1 e TP2

2.5.1.2 Interazione con il progetto

Dall'analisi di quanto sopra esaminato, **non si evidenziano motivi di incoerenza del progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato MESSINELLO-PV01a rispetto a quanto prescritto dalla L.R. 1° settembre 1997, n. 33 e ss. mm. e ii e del Piano Regionale Faunistico Venatorio.**

2.6 Pianificazione e programmazione Energetica

2.6.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo.

2.6.1.1 Interazione con il progetto

L'impianto MESSINELLO-PV01a, oggetto del presente studio, risponde perfettamente alle indicazioni della SEN, basando la scelta progettuale su alcuni concetti propri degli impianti agrivoltaici ovvero:

- [...] Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo.
- Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale. [...]
- [...] Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo. [...]

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

2.6.2.1 Inquadramento e finalità del Piano

La Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima", predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

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

2.6.2.2 Interazione con il progetto

Si evidenzia che il progetto in esame risulta pienamente in linea con gli obiettivi del PNIEC.

Il Piano, difatti, prevede un importante Sviluppo della capacità di accumulo, che sarà gradualmente, ma sempre più, indirizzata anche verso soluzioni "energy intensive", per limitare il fenomeno dell'overgeneration e favorire il raggiungimento degli obiettivi di consumo di energia rinnovabile.

2.6.3 Piano Energetico Ambientale Regionale della Sicilia

2.6.3.1 Inquadramento e finalità del Piano

Il piano energetico e ambientale regionale rappresenta il principale strumento di programmazione e indirizzo degli 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.

2.6.3.2 Interazione con il progetto

Si ritiene che il progetto in esame sia perfettamente in linea con gli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale della Sicilia e in particolare con riferimento all'obiettivo che prevede l'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

2.7 Pianificazione Locale

2.7.1 Piano Comprensoriale comune di Marsala (TP)

Come indicato nelle premesse, l'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a interessa il comune di Marsala (area di impianto e parte dell'impianto di utenza), e il comune di Trapani (rimanente parte dell'impianto di utenza e la nuova SE RTN Borgo Zaffarana).

2.7.1.1 Interazione con il progetto

Il comune di Marsala è dotato Piano Comprensoriale. Inquadrando l'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a in tale strumento urbanistico si evince che esso ricade in Zona Agricola (si vedano l'elaborato di progetto "Tav.13 Inquadramento su Piano Regolatore Generale" e la Fig. 2.15, che inquadra il progetto agrivoltaico di che trattasi sulla cartografia "Omogeneizzazione Comunale" messa a disposizione dalla Regione Siciliana sul geoportale (<https://www.sitr.regione.sicilia.it/>).

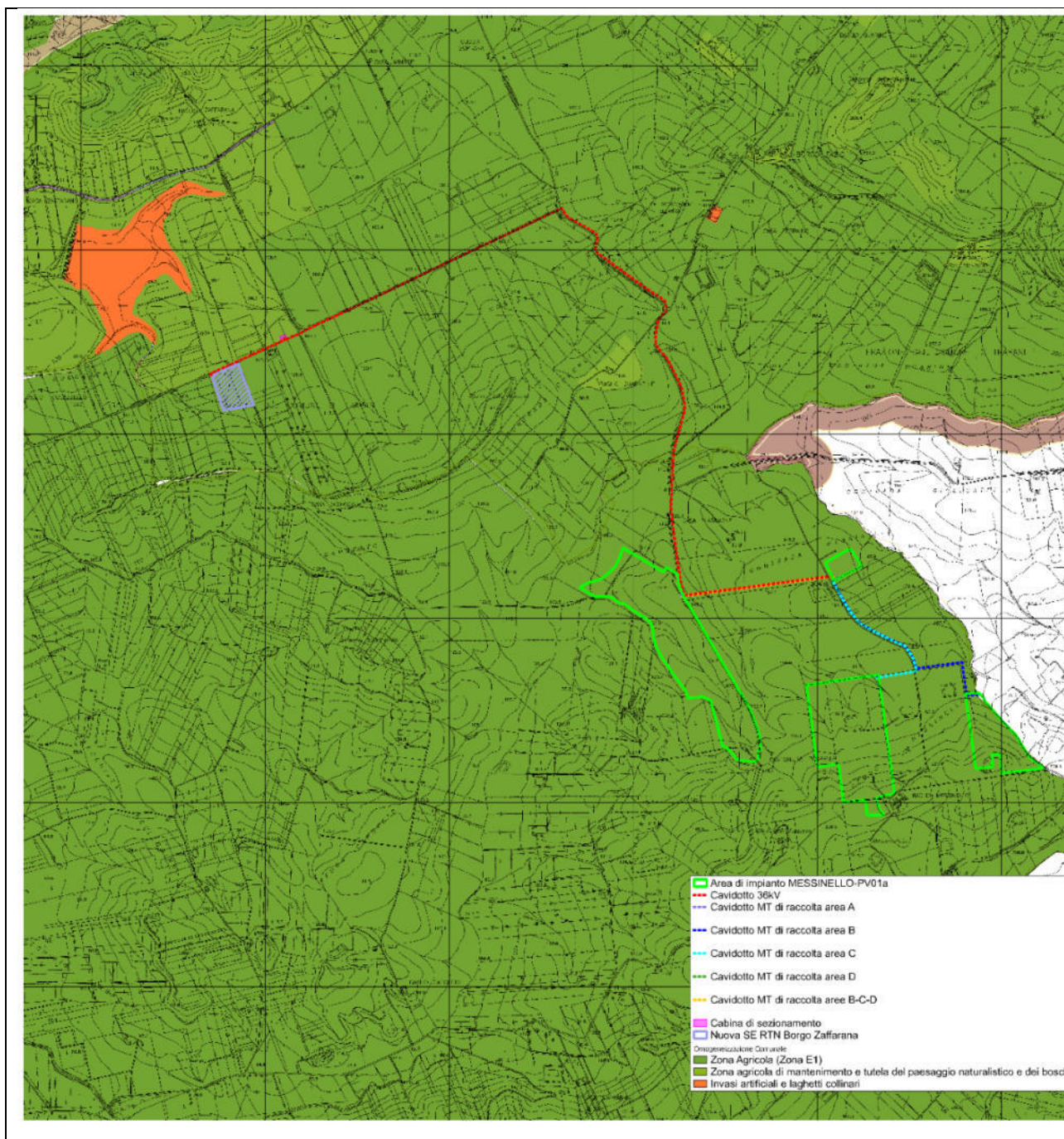


Figura 2.15 – Inquadramento sulla cartografia "Omogeneizzazione Comunale"

2.8 Vincoli ambientali e territoriali

2.8.1 Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale (L. 394/1991) e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000)

RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC). A livello comunitario i SIC e le ZPS sono individuati sulla base della presenza di specie animali, vegetali e habitat tutelati dalle Direttive comunitarie 79/409/CEE "Uccelli", sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE, e 92/43/CEE "Habitat".

AREE I.B.A - IMPORTANT BIRDS AREAS

L'acronimo I.B.A. – Important Birds Areas - identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

AREE PROTETTE

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 “Legge Quadro sulle aree protette” pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette. L’art. 1 delle Legge “detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”.

2.8.1.1 Interazione con il progetto

Dallo studio del territorio si evince anche che l’area interessata dal progetto non ricade all’interno di siti di interesse comunitario individuati dalla direttiva habitat (Direttiva n. 92/43/CEE). Si riscontra infatti a circa 8 km a nord-est del lotto D dell’area di impianto un sito di importanza comunitario denominato “Montagna Grande di Salemi” - ZSC ITA010023 (vedasi (si veda l’elaborato di progetto “Tav.07 Carta Natura 2000 - Parchi e Riserve - IBA”).

2.8.2 Riserve e Zone montuose e forestali

Le opere in progetto, come mostrato in Fig.2.16, non interessano zone montuose in quanto situate in un contesto vallivo che non interferisce con la fascia tutelata ai sensi dell’art. 142 comma 1 lett. d) del D. Lgs 42/04 e s.m.i. “le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole” (vedasi Tav.14 – Carta bacini montani”).

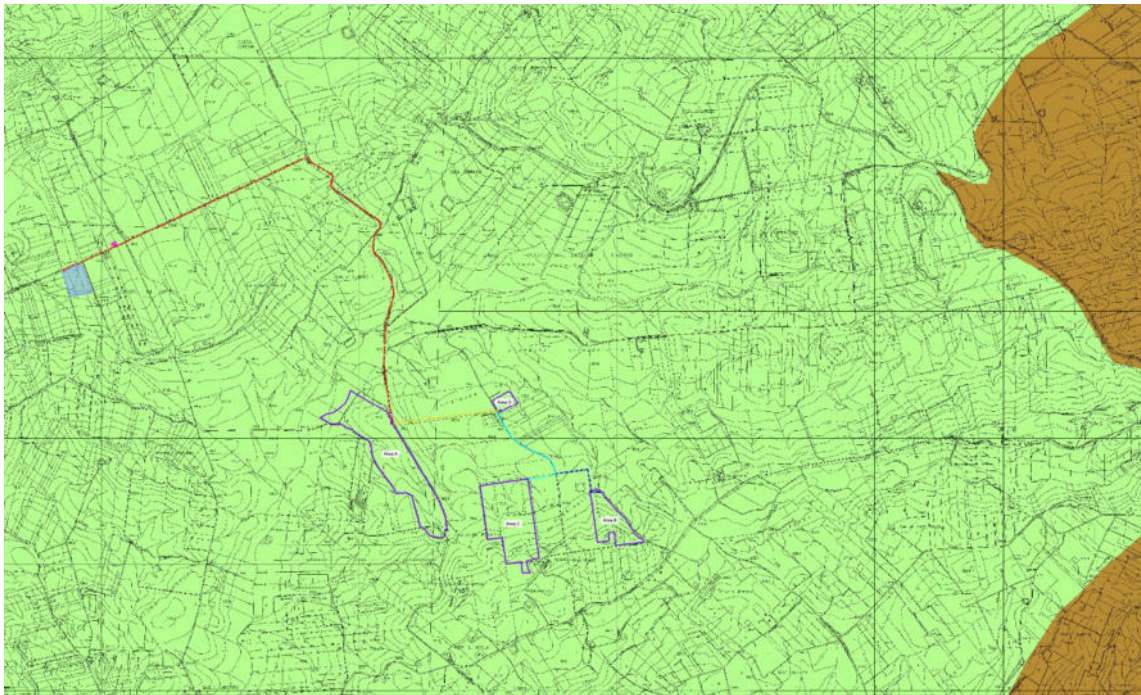


Figura 2.16 – Carta dei bacini montani

Le opere a progetto, come mostrato in Fig.2.17, non risultano interessate da aree boscate vincolate ai sensi dell'art. 142, lettera g) del D. Lgs 42/04.

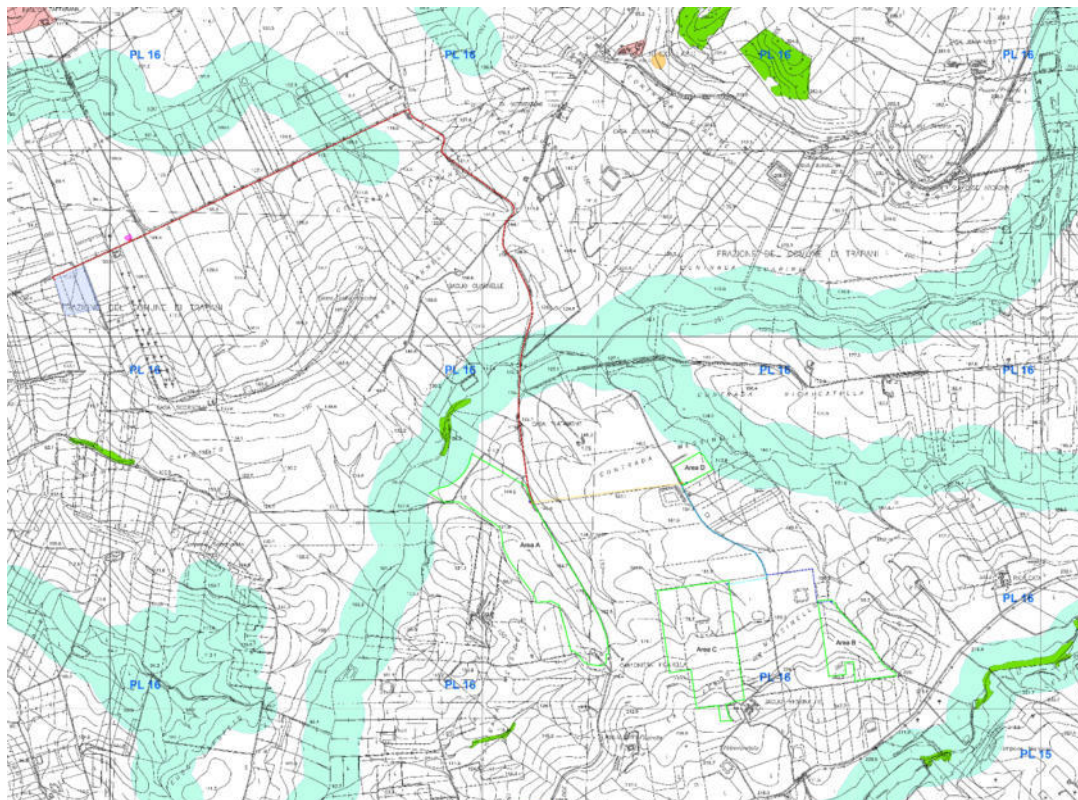


Figura 2.17 – Carta dei beni paesaggistici

2.8.3 Zone di importanza paesaggistica

2.8.3.1 Interazione con il progetto

Dall'analisi del Piano Paesaggistico Regionale e del Piano Paesaggistico Territoriale Provinciale della Provincia di Trapani si può affermare che le aree di intervento non interessano direttamente zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica oltre ai beni paesaggistici, compresa la nuova SE RTN Borgo Zaffarana (opera di rete dell'impianto).

Soltanto due tratti del cavidotto 36 kV, aventi lunghezza di circa 340 m e 325, attraversano il bene paesaggistico "Aree fiumi 150 m" tutelato ai sensi dell'art. 142 lett. c del D.Lgs. 42/2004. Ad ogni modo, come specificato nel paragrafo precedente, si ricorda che il cavidotto 36 kV verrà interrato lungo viabilità esistente e il bene paesaggistico interessato dai due tratti del cavidotto 36 kV sopra descritti, verrà attraversato lungo infrastrutture esistenti per cui non verrà alterato lo stato attuale paesaggistico (si rimanda alla fig.2.17 Carta dei beni paesaggistici – Tav.04).

Inoltre, com'è possibile desumere dall'elaborato di progetto "Tav.11 Inquadramento sulle aree idonee definite ai sensi dell'art. 20 comma 8 lettera c) quater del D.Lgs. 199/2021", al quale si rimanda per maggiore dettaglio, l'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a è localizzato in aree classificate come "**aree idonee**" alla realizzazione di impianti a fonti rinnovabili, definite all'art. 20 comma 8 lettera c) quater del D.Lgs. 199/2021, così come modificato dal D.L. n. 13 del 24 febbraio 2023, successivamente confermato in sede di conversione con la Legge di Conversione n. 41 del 21 aprile 2023, e dal DL Agricoltura n. 63 del 15 maggio 2024. Difatti sia l'area di impianto interessata alla realizzazione del sistema agrivoltaico, che la nuova SE RTN Borgo Zaffarana non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, né ricadono nella fascia di rispetto (500 m per impianti fotovoltaici) dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'art. 136 del medesimo decreto legislativo.

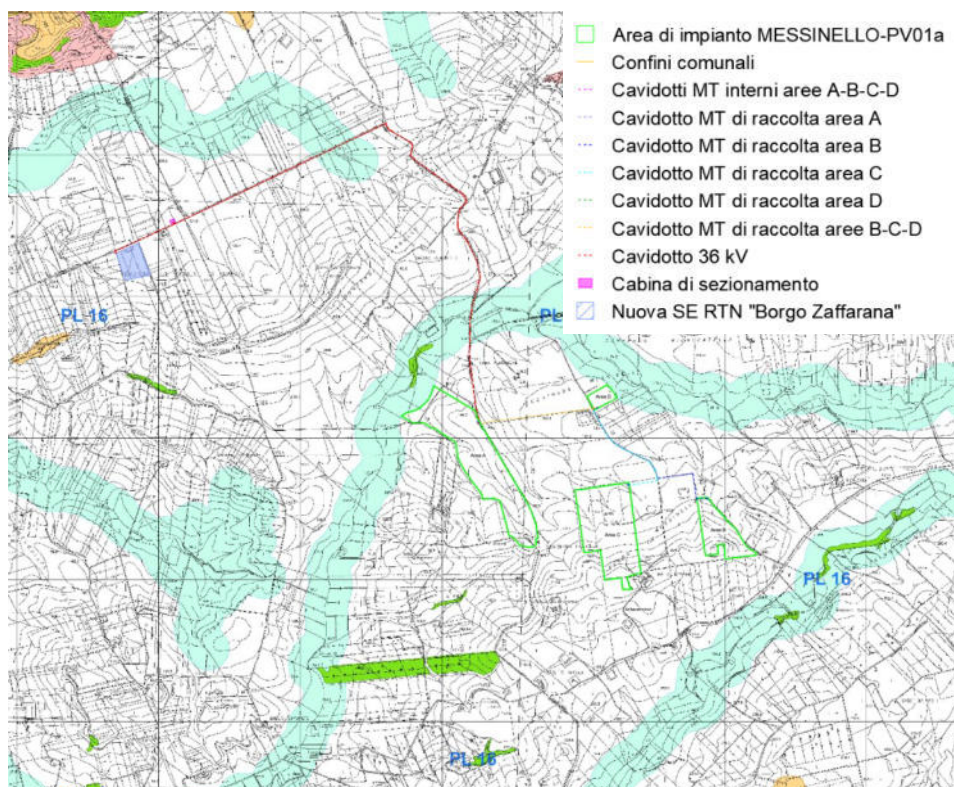


Figura 2.18 – Estratto “Tav.11 Inquadramento sulle aree idonee definite ai sensi dell’art. 20 comma 8 lettera c) quater del D.Lgs. 199/2021”

Per quanto riguarda il cavidotto 36 kV si può osservare che, ai sensi della stessa Legge di Conversione n. 41 del 21 aprile 2023, le infrastrutture elettriche interrato (a prescindere dalla loro ubicazione) non modificano l'ambito di applicazione del regime autorizzativo delle "aree idonee", e sono soggette al medesimo regime autorizzativo dell'**impianto situato in aree idonee**.

2.8.4 Aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico è stato istituito con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 dal titolo "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926 che ne costituisce il regolamento per la sua l'applicazione.

Solamente porzioni dei lotti di terreno B e C dell'area di impianto e due tratti del cavidotto 36 kV aventi lunghezza rispettivamente pari a circa 360 m e 310, interrati lungo la viabilità esistente e la nuova SE RTN Borgo Zafferana, interessano aree vincolate ai sensi del Regio Decreto n. 3267 (si veda l'elaborato di progetto “Tav.10 Carta forestale”).

All'uopo la società proponente prenderà contatti con l'ente forestale al fine di organizzare il sopralluogo necessario ad acquisire tutti i pareri autorizzativi del caso.

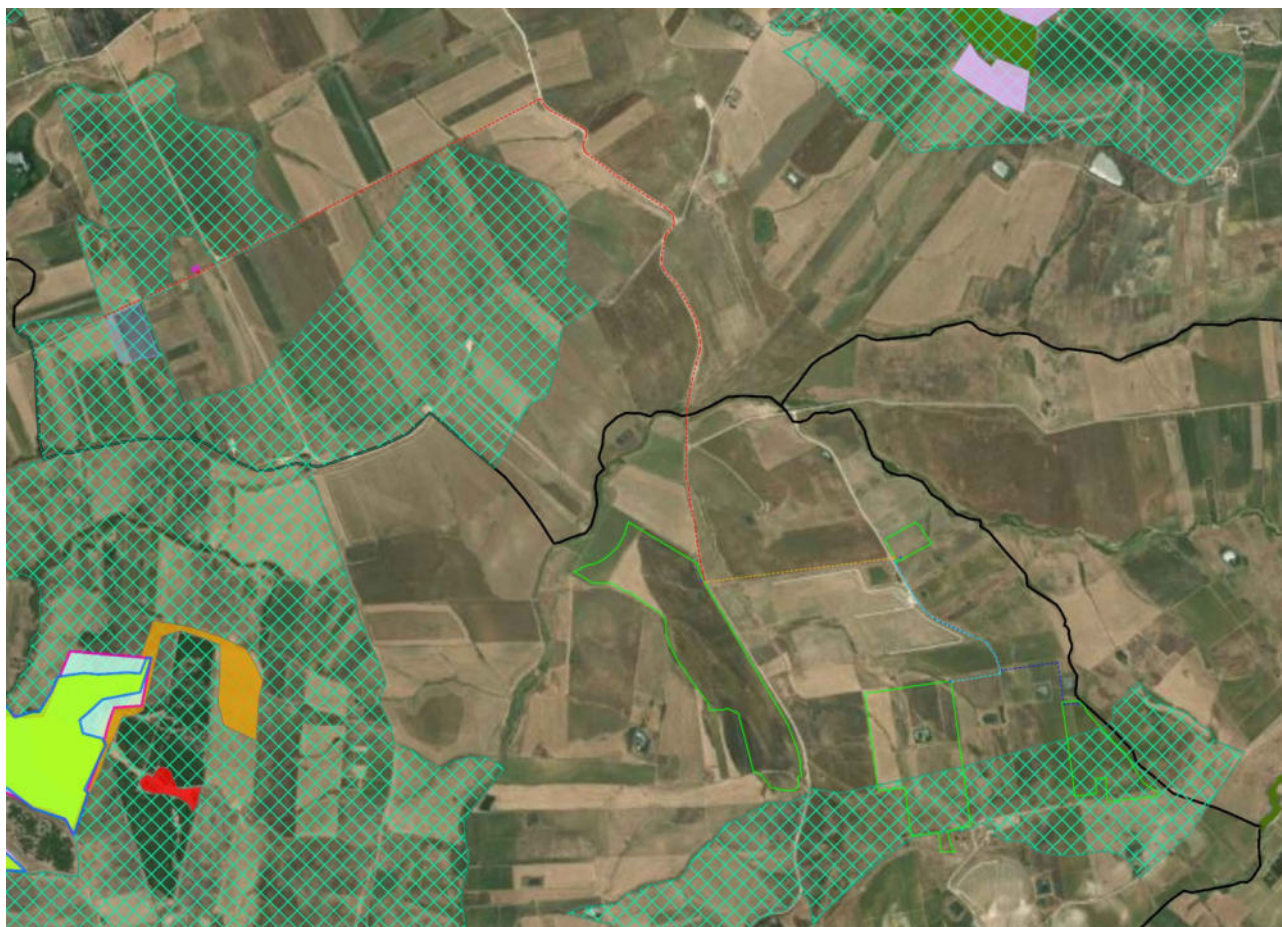


Figura 2.19 – Estratto “Tav.10 Carta forestale”

2.8.5 Aree a Rischio individuate nei PAI

Il “P.A.I.” Piano per l’Assetto Idrogeologico è lo strumento di pianificazione territoriale mediante il quale vengono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Regione Sicilia.

2.8.5.1 Interazione con il progetto

L’impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a ricade nel “Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051)”, come si evince dall’elaborato di progetto “Tav.31 Inquadramento su ortofoto delle opere di impianto su bacini idrografici”.

Per un’analisi dettagliata sull’inquadramento dell’area di impianto sui bacini idrografici si rimanda all’elaborato di progetto “Rel.13 Relazione descrittiva delle opere di impianto su bacini idrografici”.

Le Tavole CTR in cui rientra l’impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a sono denominate 606130, 605160 e 605120.

Da un’analisi delle suddette tavole nelle Carte del Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI), si osserva che le opere in progetto non interessano aree a pericolosità e rischio geomorfologico e idraulico (si veda l’elaborato di progetto “Tav.09 PAI – Carta dei dissesti, della pericolosità e del rischio idraulico - geomorfologico”).

Pertanto si può affermare che **il progetto in oggetto non è in contrasto con le direttive del PAI.**

3 Descrizione del progetto e delle alternative progettuali

3.1 Definizione di sistema agrivoltaico

Le Linee Guida in materia di Impianti agrivoltaici di Giugno 2022 definiscono “sistema agrivoltaico avanzato” un sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest’ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell’area.

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzata al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Di seguito si mostrano la schematizzazione di un sistema agrivoltaico e un diagramma che distingue i due subsistemi che lo compongono:

1. l’impianto fotovoltaico;
2. lo spazio poro o volume agrivoltaico, ossia lo spazio dedicato all’attività agricola caratterizzato dal volume costituito dalla superficie occupata dall’impianto agrivoltaico (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) e dall’altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo.

3.2 Descrizione del progetto

L’iniziativa prevede l’installazione dell’impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a, composto dalle seguenti componenti che costituiscono il “sistema agrivoltaico”:

- **impianto fotovoltaico**, costituito da:
 - moduli fotovoltaici,
 - strutture fisse di sostegno dei moduli fotovoltaici,
 - opere civili, accessorie ed elettriche,
 - stazione meteorologica, impianto di illuminazione,
 - Combiner box
 - Power Station contenenti ciascuna un inverter centralizzato, un trasformatore MT/BT, un quadro MT di protezione, un quadro BT di protezione, un trasformatore BT/BT per i servizi ausiliari,
 - cabine di sottocampo (A-B-C-D) contenenti ciascuna il quadro MT di protezione, in cui si attesteranno le estremità terminali dei cavi MT in arrivo dalle singole Power Station e da cui partirà il cavidotto a 20kV per il collegamento alla Cabina di raccolta e trasformazione a 36 kV, il trasformatore MT/BT per l’alimentazione dei servizi ausiliari, il quadro BT dei servizi ausiliari e il contatore di misura dell’energia prodotta dal sottocampo,

- cabina di raccolta contenente i quadri di protezione delle linee provenienti dai sottocampi B, C e D e da cui partirà il cavidotto a 20 kV per la cabina di raccolta e trasformazione a 36 kV,
- cabine di raccolta e trasformazione a 36 kV contenente il trasformatore 20/36 kV,
- cabine ausiliari contenenti le apparecchiature per il controllo e monitoraggio dell'impianto,
- cabina di sezionamento,
- sistema di accumulo;
- sistemi di cavi BT in corrente continua, interrati e in parte fuori terra, per il convogliamento dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici alle Combiner box e da queste agli inverter centralizzati contenuti nelle Power Station,
- sistemi di cavi BT in corrente alternata, interrati e in parte fuori terra, per il convogliamento dell'energia elettrica in corrente alternata in uscita dagli inverter centralizzati ai rispettivi trasformatori MT/BT posti nelle stesse Power Station,
- sistema di cavi interrati in media tensione a 20 kV per il collegamento di ciascuna delle Power Station alla cabina di sottocampo, da questa alla cabina di raccolta e per il collegamento di quest'ultima cabina alla cabina di raccolta e trasformazione a 36kV,
- impianto di utenza a cura del proponente, costituito dal sistema di cavi interrati che partendo dalle cabine di raccolta e trasformazione a 36 kV, realizza il collegamento tra le stesse cabine e connette l'impianto MESSINELLO-PV01a alla RTN tramite collegamento allo stallo dedicato a 36 kV all'interno della nuova SE RTN 220/36 kV Borgo Zaffarana,
- impianto di rete per la connessione dell'impianto alla RTN (o opere di rete per la connessione) a cura di Terna S.p.A, come da soluzione tecnica proposta dal Gestore di Rete e accettata formalmente in data 30/10/2023, che prevede la realizzazione di una nuova stazione (o stallo) arrivo produttore a 36kV della nuova Stazione Elettrica RTN 220/36 kV "Borgo Zaffarana", da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore – Partinico", previa:
 - o realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 220 kV "Fulgatore – Partinico", di cui al Piano di Sviluppo Terna,
 - o realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della suddetta stazione con la stazione 220/150 kV di Fulgatore, previo ampliamento della stessa,
 - o realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della suddetta stazione a 220 kV con la stazione 220/150 kV di Partanna, previo ampliamento della stessa;
- **attività agricola**, costituita da:
 - o essenze arboree quali *Olivo, Nespolo, Carrubo, Alloro e Mandorlo ed arbustive quali Teucrium, Rosmarino, Timo e Lavanda* da impiantare lungo una fascia arborea perimetrale, anche detta area verde perimetrale, avente larghezza di 10 m,
 - o vigneto;
 - o attività di apicoltura in sito;
 - o magazzini per attività agronomica.

Si ribadisce che i moduli fotovoltaici e le loro strutture di sostegno, le loro opere civili, quelle accessorie ed elettriche e l'attività agricola dell'impianto MESSINELLO-PV01a saranno localizzati all'interno di più lotti di terreno nella disponibilità del proponente ubicati entro un raggio di circa 2 km, in località "Messinello" del comune di Marsala (TP).

Tali lotti di terreno, denominati "Area A", "Area B", "Area C" e "Area D", definiscono il sito di installazione dell'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a, di seguito denominato "area di impianto MESSINELLO-PV01a" (si veda la successiva Figura 3.1). Più nel dettaglio, l'area di impianto MESSINELLO-PV01a si sviluppa su una superficie complessiva estesa circa 64 Ha all'interno della quale saranno installate complessivamente 3810 strutture di sostegno fisse avente configurazione 3x5 moduli bifacciali con potenza pari a 700 Wp e tecnologia monocristallina, sviluppando così un impianto di potenza di picco pari a 40,01 MWp.

Lungo tutto il perimetro dell'area di impianto MESSINELLO-PV01a è prevista l'installazione di un'area verde perimetrale costituita da una fascia arborea avente larghezza di 10 m nella quale coltivare alberi di ulivo, ossia essenze arboree autoctone e storicizzate.

L'area verde perimetrale è stata prevista oltre che per privilegiare l'attività agricola in sito, anche per svolgere un'azione di mitigazione degli impatti che l'impianto in oggetto apporta inevitabilmente al territorio circostante.

Difatti la sua realizzazione, data la morfologia del territorio, consente di ridurre notevolmente la visibilità dell'impianto dai pochi punti panoramici da cui risulta visibile (si veda l'elaborato di progetto "Rel.23 Fotoinserimenti dell'impianto").

L'area verde perimetrale permette dunque di creare una barriera visiva verde con essenze che si inseriscono perfettamente nel territorio circostante e di avere in fase di cantiere barriere fonoassorbenti.

Le strutture di sostegno utilizzate per la definizione del layout di impianto consentono di prevedere in sito lo sviluppo dell'attività agricola anche sulla superficie al di sotto dei moduli fotovoltaici, secondo quanto indicato nelle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" di Giugno 2022 (si veda l'elaborato di progetto "Rel.11 Relazione descrittiva dell'attività agricola").

Si ricorda che le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici occupano una porzione di terreno esigua poiché sostengono i moduli fotovoltaici ad un'altezza minima di circa 2,1 m di altezza dal piano campagna tramite pali in acciaio zincato di ridotte dimensioni con sviluppo planimetrico puntuale direttamente infissi nel terreno.

Quanto descritto è di fondamentale importanza poiché al di sotto dei moduli fotovoltaici potrà:

- crescere di vegetazione spontanea;
- svilupparsi il pascolo ovino;
- avvenire il passaggio dei mezzi meccanici.

Tra la fascia arborea perimetrale ed il confine dell'area interessata all'installazione dei moduli fotovoltaici, sarà realizzata la viabilità interna all'impianto agrivoltaico necessaria al fine di permettere il transito di mezzi meccanici per opere di manutenzione ordinaria, ed eventualmente straordinaria dell'impianto. In adiacenza al ciglio più esterno della viabilità interna all'impianto, sarà realizzata la recinzione di protezione dell'impianto agrivoltaico (si rimanda all'elaborato di progetto "Tav.19 Planimetria Generale Impianto").

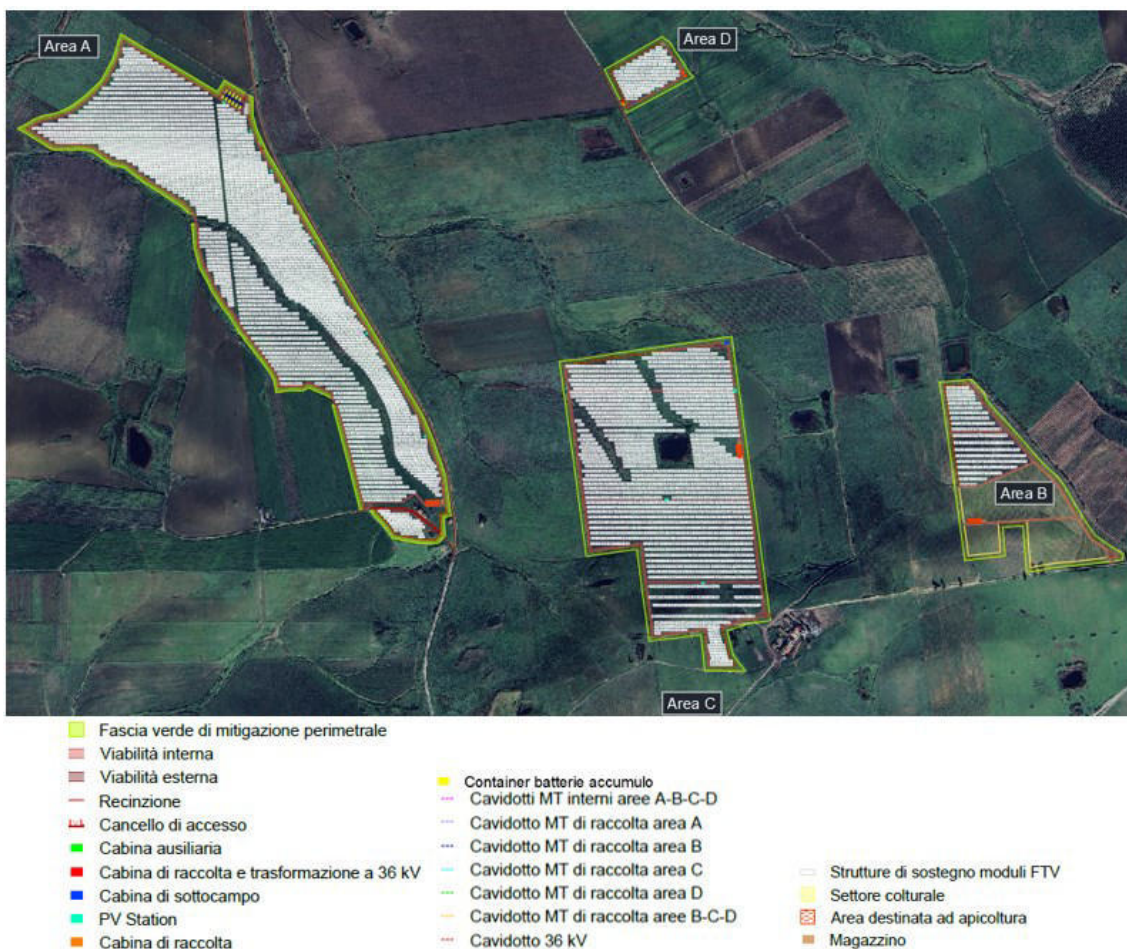


Figura 3.1 – Layout di impianto

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto sono previste, dunque, le seguenti opere ed infrastrutture:

- pulizia terreno mediante estirpazione vegetazione esistente;
- eventuale adeguamento strada esistente per accedere all'impianto;
- opere civili, quali la viabilità interna all'impianto agrivoltaico con materiale misto cava, la posa in opera degli edifici per il ricovero dei mezzi agricoli per lo sviluppo dell'attività agronomica in sito, posa in opera delle strutture di sostegno a pali infissi sul terreno, posa in opera delle Power Station, delle cabine di sottocampo, delle cabine di raccolta e di raccolta e trasformazione a 36 kV e recinzione di protezione lungo il perimetro, con paletti e rete a maglia quadra;
- impianto di illuminazione e stazione meteorologica;
- l'interramento dei cavi elettrici per media e bassa tensione;
- opere per attività agricola quali realizzazione degli edifici per il ricovero dei mezzi agricoli;
- opere impiantistiche comprendenti l'installazione dei moduli fotovoltaici, i cablaggi di collegamento tra le stringhe dei moduli fino alle cabine di raccolta;
- attività agricola e agropastorale consistenti nella/o:
 - o coltivazione di specie arboree ed arbustive autoctone lungo l'area verde perimetrale,

- coltivazione di vigneto e si specie foraggere tra i filari delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici,
- coltivazione di wildflowers e specie foraggere nella superficie di terreno sotto i moduli fotovoltaici,
- sviluppo delle attività di apicoltura in sito;
- sviluppo del pascolo ovino.

3.3 Descrizione delle alternative di progetto

L'analisi delle alternative di progetto consente di individuare le possibili soluzioni alternative, di confrontare i potenziali impatti con quelli determinati con la soluzione progettuale scelta e di valutare quale possa essere la soluzione più sostenibile dal punto di vista ambientale.

Viene in prima analisi valutata l'alternativa zero, ovvero la non realizzazione dell'impianto e le conseguenze di tale scelta. Successivamente vengono considerate le alternative di progetto dal punto di vista tecnologico, strutturale e dimensionale, tipologico-costruttivo, dimensionale e di ubicazione.

3.3.1 Alternativa zero

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto. La politica energetica italiana ed europea tra le sue finalità ha, allo stato attuale, l'obiettivo di consentire la transizione ecologica e il passaggio repentino dall'utilizzo delle fonti fossili all'approvvigionamento energetico di fonti rinnovabili a basso o nullo impatto.

Pertanto la non realizzazione del progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare-fotovoltaica è in contrasto con le norme approvate ed in via di approvazione volte alla transizione ecologica e alla sostenibilità ambientale.

La realizzazione del progetto porterà ad una riduzione delle emissioni in atmosfera durante l'intero arco temporale di vita utile dell'impianto di 30 anni stimato nell'ordine complessivo di **926.648.097,00 kg CO₂**, ed **924.760,83 kg NO_x**.

L'alternativa Zero è stata dunque esclusa sulla base degli effetti positivi che l'installazione dell'impianto inevitabilmente apporterà.

3.3.2 Alternative tecnologiche, strutturali e dimensionali

In un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare-fotovoltaica le principali opzioni tecnologiche afferiscono:

- alla scelta dei moduli fotovoltaici;
- al sistema di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Scelta dei moduli fotovoltaici

Un modulo fotovoltaico è una struttura piana composta da un insieme di celle fotovoltaiche collegate in serie e in parallelo. Queste celle sono ricoperte da un vetro protettivo capace di ottimizzare il rendimento del modulo. I moduli

fotovoltaici convertono l'energia trasportata dai fotoni in elettricità. Questa conversione avviene grazie alla stimolazione degli elettroni all'interno del semiconduttore da parte dei fotoni.

I fattori da considerare per la scelta dei moduli fotovoltaico sono:

- la potenza dei moduli fotovoltaici;
- la tecnologia di costruzione dei moduli fotovoltaici.

Per quanto riguarda la potenza dei moduli fotovoltaici, grazie ad una tecnologia sempre più innovativa e all'avanguardia attraverso cui al giorno d'oggi sono progettati, è possibile utilizzare moduli fotovoltaici ad elevata potenza di picco con l'obiettivo di installare impianti fotovoltaici di grande taglia riducendo il numero totale di moduli necessari per coprire la potenza prevista degli impianti, ottimizzando così l'occupazione del suolo.

La tecnologia dei moduli fotovoltaici si distingue:

- in silicio cristallino (monocristallino o policristallino);
- in silicio amorfo;
- a film sottile.

Moduli in silicio cristallino: sono formati da un insieme di unità dette celle, elettricamente collegate tra loro ed incapsulate in uno stesso contenitore vetrato, in cui ogni cella può essere costituita da un unico cristallo (monocristallino) o da diversi (policristallino).

I cristalli di silicio monocristallini sono orientati tutti in un'unica direzione. Questo particolare costruttivo fa sì che la produzione di energia sia maggiore in presenza di luce perpendicolare.

Dunque i moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, anche se leggermente più costosi di quelli policristallini, sono più efficienti in quanto necessitano di una superficie inferiore rispetto ai moduli policristallini per generare lo stesso quantitativo di energia.

Moduli in silicio amorfo: anche se più flessibili e nettamente con un costo inferiore dei moduli in silicio cristallino, questi moduli offrono una resa inferiore del circa 30% a causa del ridotto contenuto di silicio.

Moduli a film sottile: come per i precedenti, i moduli fotovoltaici a film sottile sono meno costosi di quelli in silicio cristallino ma hanno una resa molto più bassa.

Durante la progettazione definitiva sono stati utilizzati moduli fotovoltaici in silicio monocristallino ad elevata potenza di picco pari a 700 Wp con superficie antiriflesso in modo da escludere fenomeni di abbagliamento per i piloti dei velivoli, essendo essi tra le tecnologie migliori disponibili sul mercato durante la fase di progettazione.

Tale soluzione dunque considera moduli fotovoltaici ad alta efficienza (fino a 22,5%), permettendo di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo per scopi agricoli, con positive ricadute dal punto di vista ambientale.

Sistema di sostegno dei moduli fotovoltaici

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici si distinguono in:

- strutture di sostegno di tipo fisso;
- strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale (tracker).

La *struttura di sostegno di tipo fisso* prevede il posizionamento dei moduli ad un'inclinazione generalmente di 25° - 30° rispetto al profilo del terreno, che non mutano assetto al mutare dell'inclinazione del sole.

La *struttura di sostegno ad inseguimento monoassiale* è costituita essenzialmente da tre componenti:

- struttura porta moduli girevole, sulla quale sono posizionati su file parallele i moduli fotovoltaici;
- inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli che, tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di sostegno, permette di ruotare la struttura durante la giornata posizionando i moduli fotovoltaici nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica.

In fase di progettazione definitiva sono state scelte le strutture di tipo fisso come strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Si tratta di strutture metalliche con inclinazione fissa sull'orizzonte di 25°, i cui montanti saranno direttamente infissi sul terreno.

Tale soluzione progettuale è stata scelta a valle di un accurato calcolo strutturale, effettuato tenendo conto dei parametri geotecnici del sito di installazione, delle azioni di carico agenti sulle strutture in funzione dell'inquadramento territoriale e delle caratteristiche stesse delle opere da realizzare (si veda l'elaborato di progetto "Rel.16 Relazione calcoli preliminari strutture di sostegno ed opere civili").

Le strutture di sostegno sono state posizionate in direzione Est-Ovest su file parallele ad una distanza interasse media pari a circa 9,77 m al fine di rispettare l'orografia del terreno. Tale scelta impiantistica ha avuto il duplice scopo di:

- minimizzare l'ombreggiamento tra le file dei moduli fotovoltaici;
- massimizzare l'attività agricola in sito, consentendo la coltivazione delle colture agricole tra i filari dei moduli fotovoltaici.

Da quanto sopra scritto è possibile affermare che per la progettazione dell'impianto in oggetto sono state utilizzate le più efficienti e moderne tecnologie nel settore, per perseguire quanto più possibile la sostenibilità ambientale considerando il criterio del risparmio del consumo di suolo.

3.3.3 Alternativa di produzione della stessa quantità di energia tramite fonte non rinnovabile

Tale alternativa provocherebbe un quantitativo di emissioni in atmosfera di CO₂ dell'ordine di 1.000 g/kWh e di SO₂ ed NO_x dell'ordine di circa 1,5 g/kWh, contrastando con tutte le norme comunitarie emanate per contrastare il cambiamento climatico.

Pertanto, questa alternativa non è stata presa in considerazione.

3.3.4 Alternativa di produzione della stessa quantità di energia tramite fonte rinnovabile eolica, da biomassa e geotermica

L'utilizzo della fonte eolica è stato escluso al fine di ridurre al minimo l'impatto visivo e paesaggistico dell'impianto nell'intorno dell'area in cui esso sarà installato.

L'impianto a biomasse è caratterizzato da costi elevati, sia da un punto di vista economico che ambientale della biomassa. Questa tipologia di impianto è sostenibile esclusivamente se abbinato a processi produttivi che originino scarti vegetali come sottoprodotti da utilizzare come combustibile. Il suolo dell'area di impianto è destinato ad uso agricolo e risulta privo di allevamenti di grandi dimensioni. Inoltre l'area di impianto ed i suoi intorno risultano privi di industria della lavorazione del legno. Pertanto, data la mancanza di approvvigionamento di materiale a basso prezzo, risulta impossibile realizzare energia a biomassa.

Per quanto scritto, tale alternativa è stata scartata.

L'impianto geotermico implementa il ciclo termoelettrico da fonti geologiche di calore, derivanti da giacimenti naturali di vapore, dei quali l'area di impianto risulta priva.

Per tali ragioni, anche questa alternativa non è stata considerata.

È stata dunque scelta l'alternativa di progetto che consente di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile solare-fotovoltaica in quanto:

- l'area di impianto è libera da aree non idonee all'installazione da un punto di vista ambientale e non è interessata da sottoservizi;
- è coerente con le norme e le pianificazioni nazionali, regionali e comunitarie;
- vengono evitate le emissioni al suolo, in atmosfera ed in ambiente idrico;
- disponibilità della materia prima (irraggiamento solare) nell'area di impianto.

3.3.5 Alternativa di ubicazione

L'alternativa di ubicazione riguarda il posizionamento fisico dell'impianto all'interno dell'area scelta per la sua installazione piuttosto che in un'altra.

La scelta dell'area di impianto in località contrada Messinello è stata effettuata considerando:

- le caratteristiche metereologiche;
- criteri locali.

Per quanto concerne le caratteristiche metereologiche, è noto che la Regione Siciliana ed in particolare la provincia di Trapani è dotata di un elevato irraggiamento solare tra i più alti di Italia.

Per quanto riguarda i criteri locali, è stata considerata la distanza dell'area di impianto alle linee AT elettriche di rete e la facilità di accesso al sito.

La scelta dell'area di impianto è dunque ragionevole se si considera che essa è localizzata a circa 2,5 km in linea d'aria dalla nuova stazione elettrica 220/36 kV della RTN da inserire sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore-Partanna", a cui l'impianto stesso sarà collegato .

Inoltre l'area di impianto si trova nelle immediate vicinanze della strada provinciale SP8. A ciò si aggiunge che l'area selezionata è libera da emergenze ambientali (Parchi e Riserve Naturali, siti Natura2000, Geositi) con i quali la realizzazione dell'impianto potrebbe confliggere, ed è individuata nelle aree definite idonee ai sensi dell'art. 20 comma 8 lett. c-quater del D.Lgs. 199/2021.

In conclusione, tutte le analisi svolte, sia in ambito tecnico sia in ambito ambientale, mostrano come le soluzioni individuate per la realizzazione dell'impianto in oggetto, rappresentino la migliore alternativa di progetto al fine di ridurre al minimo gli impatti nei confronti delle risorse ambientali.

3.4 Fase di cantiere

Nel corso della fase di cantiere verrà effettuata la sistemazione dell'area oggetto del presente progetto. Le movimentazioni principali riguarderanno il trasporto del materiale elettrico ed edile, lo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle cabine e la posa dei collegamenti elettrici, l'installazione dei diversi manufatti (strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, cabine, recinzione e cancello, pali di illuminazione ecc).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione dei moduli ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi, a predisporre le aree piane in corrispondenza delle cabine ed a definire o consolidare il tracciato della viabilità di servizio interna all'area d'impianto.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogru per la posa delle cabine e degli inverter, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei caviddotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

3.5 Interazioni con l'ambiente

3.5.1 Fase di gestione e di esercizio

L'impianto agrivoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Le attività prevalenti che verranno svolte durante la vita e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico possono essere riassunte nelle seguenti attività di:

- manutenzione dell'impianto fotovoltaico relativamente alle componenti elettriche;
- pulizia dei pannelli mediante l'utilizzo di acqua prelevata dal laghetto presente in sito e opportunamente trattata;
- attività di vigilanza.

Al fine di valutare la corretta funzionalità dell'impianto e la performance dello stesso, occorre eseguire un continuo monitoraggio che verifichi il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza e di affidabilità dei componenti installati: all'uopo verranno pertanto installate delle stazioni meteo, dislocate in diverse posizioni all'interno delle aree di impianto.

Oltre che la manutenzione ordinaria, da eseguire nel rispetto delle vigenti normative in materia, verranno eseguite verifiche periodiche sull'impianto elettrico, dei cablaggi e di tutte le componenti. Per evitare la riduzione del rendimento dell'impianto, dovuto all'accumulo di sporcizia, si pianificherà la pulizia dei moduli fotovoltaici con cadenza periodica, mediante l'ausilio di acqua prelevata dal laghetto presente in sito opportunamente trattata con procedimento osmotico, al fine di addolcirla ed evitare la formazione di residui calcarei che danneggerebbero i moduli. Inoltre si prevede di effettuare il lavaggio nelle prime ore del mattino, in maniera tale da non avere la superficie dei moduli eccessivamente surriscaldata.

L'impianto di allarme, infine, sarà costituito da un sistema di antintrusione perimetrale e da un sistema di videosorveglianza a circuito chiuso realizzato con telecamere perimetrali. Le zone maggiormente sensibili che dovranno essere costantemente monitorate possono essere individuate in:

- recinzione perimetrale (per intero);
- cancelli di ingresso all'impianto;
- viabilità di accesso ed interna.

Al fine di garantire una maggiore sicurezza a tutti i componenti di impianto, si utilizzeranno viti e dadi anti-effrazione per il fissaggio dei moduli e di tutti i dispositivi presenti sul campo.

3.6 Descrizione delle fasi di dismissione e ripristino

3.6.1 Dismissione e ripristino

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in 30 anni), si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

L'impianto fotovoltaico "MESSINELLO PV01a" sorgerà in "c.da Messinello" nel Comune di Marsala (TP), e verrà allacciato alla Rete di Distribuzione tramite linea MT interrata.

L'estensione complessiva dell'area in cui saranno installate le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, i moduli stessi e le relative opere accessorie è pari a circa 66 ha.

La potenza complessiva dell'impianto sarà pari a 40.005 kWp.

La suddetta area di impianto si trova situata nella zona "E-Agricola" come indicato al Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Marsala (TP) e si trova a circa 20 km ad est del centro abitato, al confine con i comuni di Trapani a nord e Salemi ad est. L'accessibilità al sito è garantita dalle strade provinciali SP8 e SP69.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza del generatore PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:

- smontaggio dei moduli
- smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
- demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto
- ripristino dell'area generatori PV - piazzole - piste - cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente poiché essa è costituita da nuove strade che potranno costituire una rete di percorsi a servizio dell'attività agricola che si sviluppa in questa parte del territorio.

Date le caratteristiche del progetto, **non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione**, né in superficie né nel sottosuolo, ad eccezione della recinzione dell'impianto e l'impianto di videosorveglianza, al fine di mantenere gli standard di sicurezza nel sito di installazione. Per un approfondimento circa la fase di dismissione degli impianti, si rimanda all'elaborato di progetto "Rel.21 Relazione Dismissione Impianto".

3.6.2 Smaltimento e recupero

Come riportato nel precedente paragrafo per quanto riguarda i materiali e componenti rimossi si prevede una selezione e differenziazione, come previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., al fine di procedere ad un corretto riciclo, riutilizzo in altri impianti, invio ad impianti di smaltimento autorizzati.

Non sono previste misure di mitigazione ambientale o di risanamento del sito in quanto l'impianto agrivoltaico ha un impatto pressoché nullo, non provocando alcun tipo di inquinamento atmosferico (non si generano fumi, vapori, etc.) e di falda (non si generano scarichi diversi dall'acqua).

Come detto in precedenza le opere metalliche, quali i pali di sostegno delle strutture fisse dei moduli fotovoltaici, la recinzione, le strutture in acciaio e ferro zincato, verranno recuperate.

Per quanto concerne invece le murature, le opere in cemento armato e/o i manufatti costituenti le cabine, questi verranno frantumati e scomposti nelle varie parti di componenti quali cemento e ferro, per essere conferiti a discarica specializzata e riciclati come inerti.

I vari elementi saranno inviati presso idonee piattaforme, le quali si occuperanno del recupero delle parti in acciaio, ferro, plastica, etc. e del conclusivo invio a discarica delle modeste quantità di materiale rimasto inutilizzabile.

4 Descrizione e stima dei probabili impatti ambientali

Lo studio di impatto ambientale si pone l'obiettivo di identificare i possibili impatti significativi sui diversi fattori di interesse, sulla base delle caratteristiche essenziali del progetto, dell'opera e dell'ambiente, e quindi di stabilire gli argomenti di studio su cui avviare la successiva fase di analisi e previsione degli impatti.

Per il progetto in esame è stata seguita la metodologia che fa ricorso ad una matrice di valutazione che combina la “magnitudo” degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse.

L’analisi dei potenziali impatti è stata eseguita sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell’area di studio analizzata riportata all’interno dell’analisi delle singoli matrici.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

Le classi di significatività degli impatti sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l’effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l’entità dell’impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.
- **Moderata:** la significatività dell’impatto è moderata quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell’impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell’impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c’è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

		Sensibilità/Vulnerabilità/Importanza della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo impatto	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
	Media	Minima	Moderata	Elevata
	Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Figura 4.1 – Significatività degli impatti

4.1 Stima degli impatti condotta nello studio ambientale

Con riferimento alla stima degli impatti condotta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. MESSINELLO-PV01a Rel.008 SIA), nel presente Capitolo si riporta una sintesi dei potenziali impatti generati dalla realizzazione del progetto su ciascuna delle componenti (fattori ambientali/agenti fisici).

4.1.1 Popolazione e salute umana

La caratterizzazione della componente non ha evidenziato la presenza elementi di particolare sensibilità.

In linea generale, i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree con intensa presenza umana (centri e agglomerati urbani);
- popolazione esposta a potenziali rischi per la salute;
- importanti infrastrutture di trasporto;
- attività produttive di rilievo economico;
- aree turistiche;
- aree con presenza di culture di pregio del patrimonio agroalimentare.

Nell'area di intervento non si individuano **ricettori sensibili quali scuole, ospedali o abitazioni**.

4.1.2 Valutazione della sensitività/Vulnerabilità/Importanza

Il Progetto si colloca in un territorio in cui sono assenti ricettori sensibili, si può pertanto stimare come **Basso** il livello di sensitività del contesto circostante le opere di progetto, come riportato nella seguente tabella.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.

Fase di cantiere

La produzione di inquinanti connessa alla realizzazione del progetto in esame e gli eventuali effetti sulla salute pubblica potrebbero essere collegati alle attività di realizzazione dell'opera; in particolare:

- emissioni di polveri e inquinanti (NOx) da utilizzo mezzi e attività di cantiere;
- emissioni di inquinanti da traffico veicolare in fase di cantiere.

Per quanto riguarda la valutazione delle emissioni di inquinanti e di polveri in fase di cantiere e la stima delle relative ricadute al suolo, si noti che l'impatto sulla componente atmosfera dovuto alle attività sopra indicate è analizzato al paragrafo 6.6.

In generale le ricadute di inquinanti e polveri sono principalmente limitate alle immediate prossimità delle aree di lavoro e non sono prevedibili ricadute sui centri abitati.

Connesse con tutte le attività di cantiere esiste una serie di rischi per la sicurezza e la salute pubblica degli addetti, legate alla presenza di materiali e alle attività da svolgere. Tali rischi saranno presi in considerazione dalle procedure operative

che saranno messe a punto prima dell'inizio delle attività al fine di assicurare che tutte le operazioni siano svolte sempre nella massima sicurezza, in accordo alla normativa vigente.

Sulla base di quanto sopra, l'impatto sulla componente può essere ritenuta di **bassa entità**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: temporaneo, reversibile, a medio termine, a scala locale.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'impatto sarà di **bassa entità**.

4.2 Biodiversità

4.2.1 Potenziali Ricettori

I ricettori potenzialmente impattati delle attività in progetto sono:

- aree soggette a vincoli di tutela ambientale (aree naturali protette, Siti Natura 2000, aree importanti per l'avifauna, oasi di protezione faunistica);
- habitat e specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva Habitat e Uccelli) e ricadenti all'interno di Siti Natura 2000 (SIC e ZPS);

Come evidenziato in precedenza, l'area oggetto di valutazione non ricade in Aree Naturali Protette inserite nell'Elenco Nazionale EUAP, Siti Natura 2000, né IBA.

4.2.2 Valutazione della Sensitività/vulnerabilità/Importanza

Nella tabella che segue vengono elencati i fattori di potenziale impatto che sono stati presi in considerazione, con riferimento al documento EU "Reviewing and mitigating the impacts of renewable energy developments on habitats and species protected under Birds and Habitat Directives" per la componente biodiversità. Oltre ad essi ne sono stati presi in considerazioni altri per un migliore adattamento al caso specifico di studio. Per ogni fattore di pressione è indicata la potenziale significatività come impatto diretto, indiretto, in fase di cantiere, in fase di esercizio e in fase di dismissione, e per quale sottocomponente viene valutato.

	Habitat/Ecos.	Vegetazione	Fauna		Imp. diretti	Imp. indiretti		F. cantiere	F. esercizio
Modifica/sottrazione di habitat/ecosistemi	X				X			X	
Taglio/sfalcio vegetazione naturale	X	X			X			X	
Inquinamento (reflui/rifiuti)	X	X	X		X			X	X
Introduzione specie vegetali e animali esotiche	X	X	X		X	X		X	
Interruzione/modifica della continuità ecologica	X	X	X		X	X		X	X
Mortalità diretta/indiretta della fauna selvatica			X		X			X	X
Disturbo fauna selvatica (rumore/vibrazioni)			X		X			X	X
Disturbo fauna selvatica (polveri/inquinanti)			X		X			X	X

Creazione e gestione di aree vegetate		X	X		X	X		X	
---------------------------------------	--	---	---	--	---	---	--	---	--

4.2.2.1 Modifica/sottrazione di habitat/ecosistemi

L'impatto maggiore sulle specie e sugli habitat dei parchi solari di grandi dimensioni è dovuto all'occupazione diretta del suolo che può variare considerevolmente con la copertura complessiva del suolo (inclusa la spaziatura e la disposizione dei pannelli), l'ingombro e la progettazione infrastrutturale. Gli impianti solari occupano aree relativamente ampie, ma l'impatto sulla biodiversità dipenderà ovviamente dal tipo di terreno occupato.

L'attività agricola e agropastorale dell'impianto MESSINELLO-PV01a si svilupperà infatti lungo l'area verde perimetrale di mitigazione avente larghezza pari a 10 m e estensione complessiva di circa 7 ha, e sulle superfici tra i filari delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e sulla superficie sotto di essi (vigneto, specie foraggere, *wildflowers*, pascolo ovino). La preclusione delle aree di progetto dalle superfici venatorie, il minor disturbo complessivo (lavorazioni meno intense e calpestio ridotto) e il mantenimento delle attività agropastorali consentiranno il mantenimento di condizioni idonee al rifugio e alla riproduzione delle specie sopra indicate.

Fase di cantiere. In questa fase si procederà alla rimozione della vegetazione presente, alle lavorazioni per la preparazione del terreno e all'installazione delle strutture produttive, oltre all'approntamento del terreno per le lavorazioni agricole previste. Inoltre, saranno realizzati gli scavi e la messa in posa dei cavidotti prevalentemente lungo la viabilità esistente e lungo piste agricole. Tali azioni saranno tutte realizzate in ambiti a basso valore ecosistemico. Per quanto le modifiche siano da considerarsi permanenti, almeno fino alla eventuale dismissione dell'impianto che lascerebbe minime tracce permanenti, e l'area interessata è complessivamente distinguibile, l'intervento è da considerarsi a scala locale e la sensibilità dell'area bassa. **Considerando anche le indicazioni offerte dal documento EU sopra citato, la magnitudo dell'impatto è pertanto piccola e la significatività bassa.**

4.2.2.2 Taglio/sfalcio di vegetazione spontanea

Similmente a quanto descritto per habitat/ecosistemi, il progetto ricade in aree non interessate dalla presenza di vegetazione naturale, sia per ciò che riguarda le aree di impianto MESSINELLO-PV01a, sia per ciò che riguarda i cavidotti.

Fase di cantiere. In questa fase si procederà alla rimozione della vegetazione presente, alle lavorazioni per la preparazione del terreno e all'installazione delle strutture produttive, oltre all'approntamento del terreno per le lavorazioni agricole previste. Inoltre, saranno realizzati gli scavi e la messa in posa dei cavidotti prevalentemente lungo la viabilità esistente e lungo piste agricole. Tali azioni saranno tutte realizzate in ambiti privi di vegetazione naturale di interesse conservazionistico. Pertanto, le modifiche sono da considerarsi permanenti, almeno fino alla eventuale dismissione dell'impianto che lascerebbe minime tracce permanenti, ma di interesse complessivamente non distinguibile, l'intervento è da considerarsi a scala locale e la sensibilità dell'area bassa. **La magnitudo dell'impatto è pertanto trascurabile e la significatività bassa.**

4.2.2.3 Inquinamento (reflui/rifiuti)

Fase di cantiere. La fase di cantiere prevede una produzione trascurabile di rifiuti inerti derivanti dalle opere di scavo necessarie; si prevede una produzione sicuramente più consistente derivante dall'insieme degli imballaggi (carta; cartone; plastica; legno) costituenti gli involucri di protezione delle risorse finite o delle materie prime grezze, e una produzione limitata di sfrido di materiale elettrico (cavi e cavidotti) derivante dall'insieme delle opere di cablaggio necessarie. I rifiuti speciali provenienti dall'attività agricola, siano essi pericolosi o non pericolosi, saranno raccolti temporaneamente, per gruppi omogenei, in appositi ambienti che posseggano caratteristiche tali da impedire inconvenienti igienico sanitari e, in generale, danni a cose o a persone. Per i rifiuti pericolosi che eventualmente interesseranno le attività agricole in sito, sarà assicurato il rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, nonché delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose. I rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti saranno gestiti conformemente al regolamento (CE) 850/2004 e successive modificazioni. Il trasporto dei rifiuti alla destinazione finale avverrà lungo viabilità ordinaria. Pertanto non si registrerà un aggravio degli impatti dovuti alla viabilità rispetto alle condizioni attuali. Lo stoccaggio avverrà utilizzando appositi contenitori disposti a margine dell'area di impianto, area a basso valore ecologico come già più volte descritto. La presenza dei rifiuti nell'area di progetto è dunque da considerarsi temporanea (breve durata), a scala spaziale locale e, per eccesso di precauzione, di tipo distinguibile. La sensibilità dell'area è da considerarsi bassa.

La magnitudo dell'impatto è pertanto piccola e la significatività bassa.

Fase di esercizio. In fase di esercizio non è prevista la produzione di rifiuti e reflui, se non in quantità minima e immediatamente allontanata a norma di legge durante le fasi della normale gestione dell'impianto, o in eventuali casi di manutenzione straordinaria dello stesso impianto. Per ciò che riguarda l'impianto agronomico i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi saranno gestiti come da D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. In questo caso si rileva pertanto una pressione non distinguibile, temporanea, a scala locale. **La sensibilità dell'area per questo tipo di pressione è bassa. La magnitudo dell'impatto è pertanto trascurabile e la significatività bassa.**

4.2.2.4 Introduzione di specie vegetali e animali esotiche

Fase di cantiere. Durante le fasi di cantiere, a seguito di movimenti e trasporto di terra, preparazione dei suoli da coltivare, messa a dimora di piante per le aree a conduzione agricola, non si può escludere la possibilità di introdurre involontariamente specie vegetali aliene. Considerato il Regolamento 1143/2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive e il Decreto Legislativo di recepimento 230/2017, si rende necessario impedire l'introduzione di specie esotiche, con particolare riferimento a quelle di importanza unionale riportate in allegato al suddetto Regolamento, aggiornato al 12 luglio 2022. Al fine di ridurre al minimo possibile il rischio di introduzione di specie esotiche saranno attuate le misure di mitigazione descritte di seguito (che in buona parte rientrano nelle normali buone pratiche di cantiere). Inoltre, viene inserito il monitoraggio della presenza di specie esotiche nelle aree di progetto nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Misure di mitigazione del rischio di introduzione di specie esotiche:

- Utilizzo esclusivamente di piante provenienti da vivai certificati al fine di evitare la presenza di propaguli di piante e animali esotici indesiderati.
- Utilizzo esclusivamente di suolo e terra di riporto (se necessario, ma non previsto) provenienti da depositi certificati
- Verifica periodica ed eventuale eliminazione di plantule appartenenti a specie esotiche indesiderate (rientra anche nella procedura del PMA).

A valle delle misure di mitigazione descritte si ritiene che il rischio di introduzione di specie esotiche in fase di cantiere sia da considerarsi temporaneo, a scala spaziale locale e, per eccesso di precauzione, di tipo distinguibile. La sensibilità dell'area è da considerarsi moderata per la possibile diffusione delle specie al di fuori dell'area di progetto). La magnitudo dell'impatto è pertanto piccola e la significatività risulta dunque bassa.

4.2.2.5 Interruzione/modifica della continuità ecologica

I parchi solari di considerevoli dimensioni sono generalmente costituiti da habitat aperti senza alberi o arbusti e sono recintati. Ciò fa sì che i parchi solari fotovoltaici possano causare la frammentazione dell'habitat e l'isolamento per diverse specie.

Fase di cantiere. Durante la fase di cantiere, della durata di circa 4 anni per il tempo previsto per l'esecuzione dei lavori delle opere di rete a cura di Terna S.p.A, i lavori inerenti l'impianto di produzione saranno concentrati per la maggior parte del tempo (circa un anno) all'interno dell'area di impianto MESSINELLO-PV01a. L'area in esame, per quanto di superficie non trascurabile, va considerata come una porzione quasi-puntiforme rispetto all'intorno geografico omogeneo. Le dimensioni dell'impianto in esame non sono infatti da considerarsi "considerevoli". In tal senso il potenziale impatto di interruzione della continuità ecologica e frammentazione risulta minimo anche per la bassa sensibilità del contesto. Per ciò che riguarda i cavidotti, assimilabili per certi versi ad una infrastruttura lineare e pertanto maggiormente suscettibile a provocare interferenze con la continuità ecologica, va considerato che la natura del disturbo è temporanea in un contesto prevalentemente a bassa sensibilità. Le lavorazioni, pertanto, risolte in breve tempo, non costituiranno un'ulteriore interruzione della continuità ecologica. **Considerando trascurabile la magnitudo di impatto e moderata la sensibilità del recettore, la significatività dell'impatto è considerata bassa.**

Fase di esercizio. Per l'area di impianto MESSINELLO-PV01a vale quanto già valutato per la fase di cantiere: l'area è da considerarsi puntiforme rispetto alla continuità e omogeneità ambientale della pianura, pertanto, non si ravvedono impatti significativi per ciò che riguarda l'interferenza con la continuità ecologica. Inoltre, all'interno dell'area di disponibilità del proponente saranno create apposite zone destinate a pietraie e arbusteti utili come aree di rifugio e foraggiamento per la fauna selvatica. D'altro canto, i cavidotti saranno completamente interrati, dunque finita la fase di cantiere non determineranno alcuna modifica alla continuità ecologica. In tal senso **la significatività dell'impatto è da considerarsi bassa in conseguenza della piccola magnitudo di impatto e bassa sensibilità del recettore.**

4.2.2.6 Mortalità diretta/indiretta della fauna selvatica

Fase di cantiere. Durante la fase di cantiere non si prevede la possibilità di mortalità diretta e/o indiretta per la fauna selvatica. L'area di impianto MESSINELLO-PV01a, interessata da colture estensive a graminacee e vigneto, non ospita popolazioni faunistiche stabili sensibili, pertanto le lavorazioni non faranno registrare particolari interferenze. Anche il trasporto del materiale, avvenendo su normale viabilità, non presenta motivo di particolari interazioni con la fauna locale. Altrettanto dicasi per le lavorazioni necessarie all'approntamento dei cavidotti. Pertanto, la significatività dell'impatto per quel che riguarda **la mortalità diretta/indiretta della fauna selvatica è da considerarsi bassa per la trascurabile/piccola magnitudo e la bassa sensibilità del recettore.**

Fase di esercizio.

In fase di esercizio si prevede una **significatività degli impatti bassa** per ciò che riguarda la possibilità di mortalità diretta/indiretta della fauna selvatica, in conseguenza della trascurabile magnitudo di impatto e sensibilità del recettore moderata.

4.2.2.7 Disturbo fauna selvatica (rumori/vibrazioni)

Gli impatti acustici prevalenti dovuti ai lavori di cantiere si svolgeranno durante le attività di scavo, di riempimento e di costruzione, in relazione all'utilizzazione dei macchinari e dei mezzi di lavoro. Il valore massimo d'immissione del rumore avrà una durata temporanea e limitata al solo periodo diurno, non costituendo pertanto una fonte di disturbo nei confronti delle attività notturne della fauna selvatica presente nell'immediato intorno geografico.

L'entità delle emissioni sonore risulta distinguibile, e, considerata la breve durata delle lavorazioni previste e la sensibilità ecologica bassa dell'area di progetto, in considerazione anche della estensione locale dell'area di progetto, **la magnitudo dell'impatto risulta bassa e la sua significatività bassa.**

Fase di esercizio. In fase di esercizio non si prevede la produzione di emissioni di rumore. **La significatività dell'impatto sulla fauna selvatica è pertanto da considerarsi nulla.**

4.2.2.8 Disturbo fauna selvatica (polveri/inquinanti)

Fase di cantiere. In fase di cantiere le emissioni gassose sono causate dall'impiego di mezzi d'opera quali camion per il trasporto degli inerti, autobetoniere, escavatori e ruspe per i movimenti terra per la realizzazione della strada, battipali per la posa delle strutture dei moduli fotovoltaici.

L'analisi da progetto ha evidenziato come nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 1.700 litri/giorno.

Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 1.500 kg/giorno.

Unità di misura	NO _x	CO	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Tabella 4.1 – Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato

L'entità delle emissioni risulta pertanto distinguibile, e, considerata la breve durata delle lavorazioni previste e la sensibilità ecologica bassa dell'area di progetto, in considerazione anche della estensione locale dell'area di progetto, la magnitudo dell'impatto risulta bassa e la sua significatività bassa.

Fase di esercizio. In fase di esercizio non si prevede la produzione di emissioni gassose e di polveri inquinanti rilevabili. **La significatività dell'impatto sulla fauna selvatica è pertanto da considerarsi nulla.**

Dall'analisi approfondita degli effetti ambientali del progetto, tenuto conto delle caratteristiche dello stesso, delle caratteristiche ambientali, vegetazionali e faunistiche dell'area in cui esso si colloca e delle azioni volte a mitigare eventuali impatti residui, **non si riscontrano impatti significativi prevedibili per la componente biodiversità ne durante la fase di realizzazione (CO), ne durante la fase di esercizio (PO). Nell'eventualità di una futura dismissione dell'impianto si prevede la restituzione dell'area all'uso originale agricolo. Non si prevedono pertanto eventuali impatti significativi. Non si riscontra la necessità di adottare misure compensative.** Le varie fasi di realizzazione e di esercizio dell'opera saranno sottoposte a monitoraggio ambientale come da PMA appositamente redatto ed eventuali riscontri di criticità non previste saranno tempestivamente segnalate al fine di apportare eventuali modifiche, mitigazioni e/o compensazioni.

4.3 Suolo e sottosuolo

La realizzazione del progetto determinerà l'occupazione di suolo sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

Si evidenzia ad ogni modo che tali attività avranno carattere temporaneo ed al termine delle stesse le aree interessate saranno interamente ripristinate.

Sulla base di quanto sopra, l'impatto può essere ritenuto, per la fase di cantiere, di bassa entità, e comunque temporaneo, reversibile, a medio termine e a scala locale.

Fase di cantiere

Fenomeni di contaminazione del suolo per effetto di spandimenti in fase di cantiere potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione in falda e in corpi idrici superficiali) da macchinari e mezzi usati per la costruzione e per tali motivi risultano poco probabili.

Si noti che le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale.

L'impatto sulla qualità dei suoli, per quanto riguarda tale aspetto risulta quindi trascurabile in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali ed in considerazione delle misure precauzionali adottate, meglio descritte nel seguito.

Pertanto la magnitudo dell'impatto risulta bassa e la sua significatività bassa.

Fase di esercizio.

In fase di esercizio non si prevede consumo di suolo e sottosuolo. **La significatività dell'impatto è pertanto da considerarsi nulla.**

4.3.1.1 Occupazione del suolo**Fase di cantiere.**

Le aree oggetto di intervento ricadono principalmente in zone attualmente adibite ad attività vivaistica, che come già specificato nei precedenti paragrafi, grazie alla scelta progettuale, potrà essere mantenuta. Pertanto l'occupazione di suolo che dovrà considerarsi è quella adibita alle aree di cantiere durante i lavori.

Tenuto conto di quanto sopra si ritiene che l'impatto associato relativo a tale area (fase di cantiere e di esercizio) possa essere considerato **di media entità.**

L'impatto delle occupazioni di suolo da parte di tali cantieri, tenuto conto di quanto sopra e delle misure di mitigazione previste riportate nel paragrafo successivo, può quindi essere considerato **di bassa entità.**

Fase di esercizio.

Anche in fase di esercizio, in virtù dei recuperi e delle misure di mitigazione previste, l'impatto dovuto all'occupazione di suolo di tali aree può essere considerato **di bassa entità.**

4.4 Geologia ed acque

In termini generali non si prevede che la risorsa idrica venga intercettata in maniera significativa durante le movimentazioni di terreni. In realtà sarà lecito aspettarsi porzioni di scavo sostanzialmente asciutte intervallate a infiltrazioni d'acqua limitate a piccoli stillicidi o, comunque, poco significative concentrate in prossimità di fratture o cambio di litologia.

Tenuto conto di quanto sopra si ritiene che l'impatto associato relativo a tale area (fase di cantiere e di esercizio) possa essere considerato **di media entità.**

4.5 Clima

Le interazioni tra il progetto e la climatologia saranno connesse alle emissioni in atmosfera di gas climalteranti durante la fase di cantiere. Generalmente, difatti, si tende ad escludere le emissioni in fase di cantiere, in virtù del fatto che l'impatto sulla componente è tipicamente connesso ad emissioni costanti su un lungo periodo di tempo.

È stata esclusa dall'analisi oggetto del presente capitolo la potenziale interazione causata dalle emissioni di climalteranti in fase di esercizio in quanto l'impianto agrovoltaiico, non solo non determinerà emissioni di inquinanti in atmosfera, ma contribuirà ad incrementare l'efficienza energetica del sistema, con conseguente riduzione di emissioni di CO₂.

In considerazione della specificità dell'impatto potenziale e del fatto che i relativi effetti sono da misurarsi a scala globale, non sono stati identificati ricettori puntuali nell'ambito dell'area vasta di progetto.

In considerazione di quanto già evidenziato in precedenza (attività di cantiere prolungata, ma comunque temporanea, assenza di emissioni in fase di esercizio e contributo alla riduzione delle emissioni in fase di esercizio), **si ritiene che tale contributo possa essere valutato come del tutto trascurabile in ambito provinciale e regionale.**

4.6 Qualità dell'aria

L'area oggetto di studio, come già evidenziato non interessa direttamente alcuna Area Naturale Protetta, sito della Rete Natura 2000, IBA o Zona Umida di Importanza Internazionale e non si trova in prossimità di ricettori antropici sensibili.

4.6.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

In termini generali non si prevede che la risorsa aria subisca in maniera significativa impatti.

Tenuto conto di quanto sopra si ritiene che l'impatto associato relativo a tale area (fase di cantiere e di esercizio) possa essere considerato **di bassa entità.**

4.7 Rumore e Vibrazioni

L'area, come già evidenziato non interessa direttamente alcuna Area Naturale Protetta, sito della Rete Natura 2000, IBA o Zona Umida di Importanza Internazionale e non si trova in prossimità di ricettori antropici sensibili.

4.7.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

In termini generali non si prevede che la risorsa aria subisca in maniera significativa impatti.

Tenuto conto di quanto sopra si ritiene che l'impatto associato relativo a tale area (fase di cantiere e di esercizio) possa essere considerato **di bassa entità.**

4.8 Altri Impatti

4.8.1 Campi elettrici e magnetici

Nel caso del progetto in esame, vi potrà essere generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici durante le fasi di esercizio, dovute al funzionamento dei trasformatori, delle linee elettriche a bassa e media tensione.

Si evidenzia ad ogni modo come campi elettrici o magnetici significativi siano solitamente limitati alle aree delle stazioni elettriche. Presso tali aree è consentito l'accesso al solo personale autorizzato ed i livelli delle radiazioni sono oggetto di monitoraggi, in linea con la normativa vigente in materia.

In considerazione di tutto quanto sopra, si evidenzia che il potenziale impatto indotto dalla nuova configurazione di esercizio può essere valutato **come trascurabile.**

4.8.2 Radiazioni ottiche

Sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, sarà predisposto un sistema di illuminazione idoneo allo svolgimento delle attività previste nel rispetto di elevati standard di sicurezza.

Fase di cantiere

Vista anche la natura temporanea e reversibile dell'impatto legato alla generazione di inquinamento luminoso in fase di cantiere per la sicurezza del personale, questo può essere ritenuto **trascurabile**.

Fase di esercizio

Con riferimento alla fase di esercizio, si evidenzia che sarà predisposto un sistema di illuminazione di sicurezza in corrispondenza delle opere e dei piazzali esterni. Tale sistema sarà progettato in accordo agli standard di riferimento e in maniera tale da limitare al minimo l'interessamento delle aree circostanti.

In considerazione di quanto sopra non si ritiene che la configurazione futura di esercizio possa comportare variazioni significative in merito alla generazione di inquinamento luminoso e pertanto il **potenziale impatto può essere ritenuto trascurabile**.

4.9 Analisi degli impatti in fase di dismissione

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni. Tuttavia, è verosimile che a fine vita gli impianti non vengano smantellati, bensì mantenuti in esercizio attraverso opere di manutenzione che prevedono la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, etc) per continuare l'esercizio con le migliori e più attuali tecnologie. In caso di dismissione dell'impianto, tutti i materiali saranno recuperati o convogliati a norma di legge. Tutto ciò che è afferente alle murature, o alle opere in cemento armato, quali manufatti costituenti le cabine, verranno frantumati e scomposti nelle varie parti di componenti quali cemento e ferro, per essere conferiti a discarica specializzata e riciclati come inerti. I lavori agricoli si limiteranno ad un'aratura dei terreni in quanto, avendo coltivato l'area durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e si saranno evitati fenomeni di desertificazione. Per quanto sopra affermato non si prevedono impatti ulteriori per la componente biodiversità in fase di dismissione. Come previsto, e meglio specificato nel Piano di Monitoraggio Ambientale è previsto il monitoraggio ambientale per la componente biodiversità anche durante la fase di dismissione.

4.9.1 Aria

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere della realizzazione del progetto. L'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona. L'impatto, temporaneo è legato alle emissioni delle polveri e alle emissioni dei mezzi d'opera. **Tali impatti sono limitati nel tempo e del tutto reversibili perché legati alla vita del cantiere, pertanto possono essere considerati ammissibili.**

4.9.2 Rumore e vibrazioni

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere dell'impianto di progetto. In ognuna delle fasi di dismissione lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica analoghe a quelle previste nella fase di cantiere del nuovo impianto che già descritte dettagliatamente nei precedenti paragrafi. In base a tali norme la Comunità Europea già da diversi anni impone alle case costruttrici il

contenimento delle emissioni per i singoli macchinari prodotti e, nel caso specifico di macchine da cantiere, tali limiti si attestano attorno a valori di 90 dB(A). Considerando pertanto che il comune Dai valori di immissione calcolati risulta evidente che l'impatto cumulativo dell'utilizzo contemporaneo dei macchinari, nelle diverse fasi di lavorazione, non è particolarmente gravoso perché la propagazione sonora in campo libero e l'assorbimento del terreno giocano un ruolo importante nel fenomeno di assorbimento e diffusione che attenua velocemente il valore di potenza sonora emissiva anche a pochi metri e sono del tutto simili a quelli in fase di realizzazione dell'impianto.

Tali impatti sono limitati nel tempo e del tutto reversibili perché legati alla vita del cantiere, pertanto possono essere considerati ammissibili.

4.9.3 Ambiente Fisico

Acque profonde e superficiali

In fase di dismissione dell'impianto non sono previste interazioni con le acque profonde. Le opere infatti prevedono lo smontaggio dei pannelli, delle cabine, la rimozione dei cavidotti, la rinaturalizzazione delle varie aree utilizzate e la rimozione delle fondazioni (pali infissi). Particolare attenzione sarà posta per un eventuale sversamento di oli, che oltre ad essere molto improbabile è un evento estremamente localizzato e di minima entità. E comunque, nel caso si dovesse verificare il rilascio di alcune sostanze inquinanti, il franco di sicurezza è così potente che il terreno stesso con la sua azione autoepurante scongiurerebbe qualsiasi contaminazione della falda.

Suolo

In merito all'impatto in fase di dismissione dell'impianto rispetto al suolo, si specifica che l'intervento di dismissione non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso, ma esclusivamente la restituzione dell'area all'uso agricolo delle aree interessate dall'impianto. **Pertanto non sono previsti impatti sul suolo.**

Flora e fauna

L'impatto in fase di dismissione dell'impianto è sovrapponibile a quello previsto per la fase di cantiere, ovvero legato all'occupazione del suolo per la realizzazione delle piste relative alla viabilità interna. Come già descritto nei paragrafi precedenti, nel caso di dismissione dell'impianto, si prevede la restituzione dell'area all'uso originale agricolo. **Non si prevedono pertanto eventuali impatti significativi.**

Anche gli impatti sulla fauna in fase di dismissione sono sovrapponibili a quelli relativi alla fase di cantiere, e sono legate all'occupazione del territorio (compreso movimenti e sosta dei macchinari e del personale del cantiere) e ai possibili disturbi (rumore, polveri) prodotti dalla realizzazione dell'impianto.

È possibile che la realizzazione dei lavori provochi l'allontanamento di alcune specie più sensibili che, però, tenderanno a far ritorno al cessare dei lavori. I potenziali effetti negativi sono quindi da ritenersi lievi e reversibili nel breve-medio periodo. Il disturbo dovuto ai mezzi meccanici utilizzati non è di molto maggiore a quello delle macchine operatrici

agricole a cui la fauna è ampiamente abituata. A questo si aggiunge che il tempo previsto per la dismissione dell'impianto è complessivamente ridotto e limitato.

L'impatto pertanto di lieve entità e comunque compatibile.

Paesaggio

In fase di dismissione, l'impatto sul paesaggio è legato alla presenza dei mezzi di cantiere e alle lavorazioni eseguite. In tal senso l'impatto può essere considerato basso, reversibile e limitato nel tempo in quanto legato alla vita del cantiere stesso.

4.10 Effetti cumulativi con altre iniziative presenti nell'area

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto maggiore rispetto ai singoli contributi. Nel caso in esame possono derivare dall'effetto sinergico di altre attività/progetti/opere presenti nell'area di interesse che possono potenzialmente amplificare i potenziali impatti ambientali derivanti dalle attività oggetto del presente SIA.

Con **effetto cumulativo** si intende quell'effetto che, col passare del tempo, incrementa progressivamente l'intensità, con un effetto finale simile a quello che si avrebbe con l'incremento dell'agente che causa il danno. Per **effetto sinergico** si intende quello che si produce quando l'effetto congiunto della presenza simultanea di vari agenti causa un impatto sull'ambiente maggiore di quello che avrebbero i singoli agenti separatamente.

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione: appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006; ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali; per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n.152/2006 per la specifica categoria progettuale.

Sono esclusi dall'applicazione del criterio del «*cumulo con altri progetti*»:

- i progetti la cui realizzazione sia prevista da un piano o programma già sottoposto alla procedura di VAS ed approvato, nel caso in cui nel piano o programma sia stata già definita e valutata la localizzazione dei progetti oppure siano stati individuati specifici criteri e condizioni per l'approvazione, l'autorizzazione e la realizzazione degli stessi;
- i progetti per i quali la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006 è integrata nella procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi dell'art. 10, comma 4 del medesimo decreto. La VAS risulta essere, infatti, il contesto procedurale più adeguato a una completa e pertinente analisi e valutazione di effetti cumulativi indotti dalla realizzazione di opere e interventi su un determinato territorio.

La regione Sicilia non ha fissato delle direttive per definire il criterio del cumulo con altri progetti, pertanto si è ritenuto opportuno effettuare l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio di 10 km, considerando le componenti ambientali più

sensibili. Di seguito verrà valutato l'impatto cumulativo con gli impianti esistenti, successivamente si analizzeranno quelli relativi agli impianti in fase di autorizzazione.

4.10.1 Analisi impatti cumulativi sulle componenti paesaggio e territorio

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle tre tipologie di Aree sensibili, critiche e di conflitto al fine di una corretta valutazione:

- Aree sensibili: **il nostro sito non rientra tra le aree sensibili essendo caratterizzato da un elevato grado di artificializzazione legato alla presenza dell'aeroporto di Sigonella ed all'intensa attività agricola e non è caratterizzato dalla presenza di ambienti naturali/ storici/architettonici di qualità.**
- Aree critiche: **l'area di impianto non riveste caratteri di criticità essendo assente qualunque forma di attività che possa indurre alti livelli di inquinamento o emergenze ambientali. Il progetto, inoltre non andrà ad alterare o far perdere l'integrità paesaggistica, per la quale permane la chiara lettura dei caratteri identitari, dal momento in cui sono stati considerati tutti gli accorgimenti tecnici al fine di ridurre le interferenze con l'ambiente circostante.**
- Aree di conflitto: **non si individuano conflitti di alcun tipo.**

Si può pertanto affermare che il progetto in esame è compatibile con i valori individuati e tutelati dai piani e non comporta significative alterazioni dei caratteri paesaggistici e dei valori e contenuti intrinseci.

Per meglio definire lo studio paesaggistico in relazione alle aree sensibili presenti nell'area vasta considerata in un intorno di 10 km da ciascun lotto di terreno costituente l'area di impianto, avente estensione di circa 387 km² e intorno complessivo si 11,1 km, sono state redatte le carte della visibilità relative all'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a in oggetto e agli impianti FER in esercizio e autorizzati localizzati all'interno della stessa area vasta (si vedano gli elaborati di progetto "Tav.17 Effetto cumulo - Analisi della visibilità", "Tav.18 Mappa della visibilità, beni tutelati e viabilità storica e di pubblica percorrenza", nonché i rendering fotografici dell'elaborato di progetto "Rel.23 Fotoinserimenti dell'impianto").

Dallo studio dell'analisi della visibilità e dai risultati sopra ottenuti è stato possibile stimare:

- la visibilità cumulata, ossia da quali aree l'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a risulta teoricamente visibile insieme agli altri impianti FER presenti nell'area vasta: ~ 106.11 km² pari a circa il 27,42% dell'area vasta;
- l'incremento della visibilità dovuto alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a in progetto: **incremento nullo, essendo l'intera area vasta già interessata dalla visibilità degli altri impianti FER in esercizio e autorizzati. Quanto appena scritto dimostra come l'ubicazione dell'impianto agrivoltaico MESSINELLO- PV01a è ottimale in quanto si inserisce all'interno di aree già connotate dalla presenza di impianti simili.**

Complessivamente un osservatore posizionato nei punti caratteristici analizzati continuerà ad avere di fronte un paesaggio fortemente antropizzato dove predomina un territorio dedicato in maniera esclusiva all'attività agricola, e già interessato da impianti FER: qualora visibile dai punti sopra descritti, l'osservatore percepirà le opere in progetto, non come nuovi elementi del paesaggio, ma come similari ad elementi già integrati nel paesaggio.

Pertanto, si ritiene che l'impatto visivo generato dall'inserimento dell'impianto agrivoltaico MESSINELLO-PV01a nel paesaggio è da considerarsi basso.

4.10.2 Analisi impatti cumulativi sulle componenti biodiversità

L'analisi dell'effetto cumulo sulla componente biodiversità è stata effettuata in un intorno geografico con raggio di 10 km rispetto all'area di progetto MESSINELLO-PV01a, prendendo in considerazione gli impianti FER in fase di esercizio allo stato attuale e quelli autorizzati.

Lo sviluppo dell'impianto MESSINELLO-PV01a prevede un inserimento organico e sostenibile nel contesto geografico di riferimento anche in relazione al cumulo previsto con altre strutture di analoga natura già in esercizio e autorizzati.

5 Monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio ambientale ha la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Un Piano di Monitoraggio Ambientale deve coprire le seguenti fasi:

- ▲ **fase ante-operam:** il monitoraggio è volto alla definizione dei parametri di qualità ambientale utile alla costituzione di un database rappresentativo dello stato "zero" dell'ambiente nell'area che verrà interessata dall'intervento;
- ▲ **fase di costruzione:** al fine di analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali, rilevati nella fase precedente, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalle attività di cantiere;

- ▲ **fase di esercizio:** al fine di analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali, rilevati nelle fasi precedenti (in particolare, la fase ante operam), rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dall'esercizio dell'opera a progetto .

MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Il monitoraggio in fase ante operam ha lo scopo di fornire un quadro delle condizioni iniziali, integrando e completando quanto già fatto in fase di Studio di Impatto Ambientale, attraverso:

- caratterizzazione ambientale dell'intero territorio di indagine;
- caratterizzazione socio-economica del medesimo territorio;
- caratterizzazione storico - urbanistica.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, si prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- a) Indagini preliminari, consistenti nella realizzazione delle indagini (già in parte effettuate in sede di Studio di Impatto Ambientale) come descritte in precedenza, anche mediante analisi e integrazione della documentazione bibliografica esistente.
- b) Indagini in campo, per la verifica della corretta localizzazione dei punti di monitoraggio: l'analisi conoscitiva, infatti, potrà mostrare delle variazioni di alcuni indicatori (ad esempio l'individuazione, di nuovi recettori sensibili non ancora esistenti ma in programma di realizzazione) che potrebbero alterare la percezione dell'opera. Durante tali sopralluoghi verranno inoltre effettuate le riprese fotografiche su almeno tre "punti di vista" reputati rappresentativi per ciascun punto di monitoraggio.
- c) Produzione di Cartografia: è stata realizzata una cartografia di dettaglio in cui verranno riportate tutte le informazioni ottenute nei due momenti di indagine sopra elencati, quali presenze territoriali e naturali e "punti di vista". A tal proposito si rimanda agli elaborati di progetto "Rel.05 Relazione paesaggistica", "Rel.23 Fotoinserimenti dell'impianto", "Rel.28 Analisi degli impatti cumulativi" e "Tav.18 Mappa della visibilità, beni tutelati e viabilità storica e di pubblica percorrenza", in cui è stata analizzata la percezione visiva che un potenziale osservatore posto in determinati punti caratteristici potrebbe avere delle opere in progetto. I risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di un rapporto finale. La cartografia tematica prodotta e i dati dei rilievi in campo, registrati su apposite schede, saranno allegati al rapporto conclusivo di AO.

MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di consentire la verifica del rispetto delle indicazioni progettuali inerenti alle attività di costruzione ed al corretto inserimento dell'opera nel contesto geografico.

Tutte le variazioni riconducibili alle attività di cantierizzazione e costruzione dell'opera che intervengano in questa fase dovranno essere valutate e per ognuna dovrà essere controllato che l'impatto sia di natura temporanea.

Le indagini in campo saranno in linea generale eseguite negli stessi punti e intorno areali individuati in fase ante operam nonché con le stesse modalità: in particolare le riprese fotografiche dovranno essere effettuate per quanto possibile dagli stessi "punti di vista". Le attività di monitoraggio in campo verranno svolte almeno due volte all'anno su tutti i punti individuati e saranno temporalmente collocate in base allo stato di avanzamento lavori e/o alla stagionalità di

fruizione delle aree. I risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti in un rapporto finale che analizzerà gli esiti dell'intero ciclo di monitoraggio di corso d'opera.

Analogamente a quanto previsto per l'ante operam, la cartografia tematica prodotta e i dati dei rilievi in campo e delle analisi, registrati su apposite schede, saranno allegati ai rapporti periodici.

MONITORAGGIO POST OPERAM

Il monitoraggio post operam avrà l'obiettivo specifico di controllare la corretta esecuzione degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico, attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi, paesaggistici e naturalistici prefissati in fase progettuale. Il monitoraggio sarà realizzato mediante le indagini in campo e fotografie ed avrà la durata di un anno dopo il termine delle attività di ripristino. Il monitoraggio sarà eseguito una volta l'anno, in corrispondenza di tutti i punti di monitoraggio previsti e monitorati in ante operam (coincidenti con i punti di vista mostrati negli elaborati sopra citati, ovvero beni culturali, isolati etc.), tenendo ovviamente conto delle eventuali modifiche in merito intervenute in corso d'opera. I risultati del monitoraggio post operam, con le carte tematiche e le schede di registrazione prodotte, saranno valutati e restituiti all'interno del rapporto finale.

6 Conclusioni

In definitiva si può ritenere che **il progetto delle opere in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale e che esso, a fronte di impatti spazialmente circoscritti e di limitata entità e durata (fasi di cantiere), e unitamente all'imprescindibile applicazione delle misure di mitigazione e compensazione previste, costituisca occasione importante di promozione dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili.** Si ritiene pertanto che gli **impatti potenziali dell'opera in oggetto siano quasi del tutto eliminabili** attraverso le opportune pratiche progettuali e gestionali previste. **Si afferma, pertanto che, la soluzione proposta non ha effetti negativi e/o significativi nei confronti dell'ambiente che ne accoglie la realizzazione e l'esercizio.**

Nella scelta delle colture che è possibile praticare per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per specie autoctone arboree e arbustive quali Olivo, Alloro, Carrubo, Nespolo, Mandorlo, Rosmarino, Timo e Teucrium, disposta in modo tale da poter essere gestita alla stessa maniera di un impianto arboreo intensivo tradizionale.

Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo. Nella fase di esercizio, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo, in misura minore dal rumore e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi.

L'impatto visivo è mitigato dalla presenza di barriere visive (piante) che ostacola la vista diretta con l'impianto.

Nell'area individuata per l'intervento non si registra la presenza di alcun habitat naturale, semi-naturale o a valenza naturalistica; il sito inoltre si presenta privo di alcun interesse faunistico.

Relativamente al consumo di suolo, si fa osservare che il progetto prevede di continuare e migliorare l'uso agricolo del suolo, impiantando erbaio sotto e tra i moduli.

Soltanto una percentuale molto ridotta della superficie viene occupata dalle strutture di installazione dei “moduli”, la restante parte è dedicata all’attuale attività florovivaistica.

Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all’impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all’infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli.

L’impatto di rumore risulta limitato all’area ristretta limitrofa alle posizioni delle cabine e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

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

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il progetto sia complessivamente compatibile con l’ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico sono reversibili, e terminano all’atto di dismissione dell’opera a fine della vita utile.

In conclusione possiamo affermare che la realizzazione dell’impianto produrrà energia elettrica pulita senza emissioni dannose per l’uomo e per l’ambiente, contribuendo al miglioramento della qualità della vita.