PROVINCIA DI TRAPANI

COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO

REGIONE SICILIANA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO

NEL COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO (TP)

Potenza massima di immissione in rete: 26.400 kW
Potenza massima installata pannelli: 27.647,10 kWp

ELABORATI PROGETTUALI

CODICE ELABORATO	TITOLO ELABORATO
F.SIA.R01	*STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE*

COMMITTENTE

ILOS
INE Elios-Menta Srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE Elios-Menta S.r.l.
Piazza di Sant'Anastasia n. 7
00186 Roma
P.IVA 16232261004

Farenti Piero
25.03.2022
14:36:24
GMT+00:00

INE ELIOS-MENTA S.R.L.
a company of ILOS New Energy Italy
P.IVA e C.F.: IT 16232261004
Sede legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma
inemenos.mentasrl@legalmail.it

Firmato Digitalmente

PROGETTAZIONE

2A SINERGY
innovative engineering

2A SINERGY S.r.l. S.B.

Piazza Giuseppe Verdi 8
00198 Roma
Tel. 0968 201203
P.IVA 03384670794

Progettista: Ing. Piero Farenti, iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone al numero 1733

ENTI

DATA: MARZO 2022

SCALA: -

FORMATO CARTA: A4

Sommario

1. PREMESSA 6

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 9

2.1 ACCESSO AL SITO 13

2.2 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E GEOLOGICO 16

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 20

3.1 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE 20

3.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE 21

3.2.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) 21

SISTEMI, SOTTOSISTEMI E COMPONENTI DEL PAESAGGIO 22

PAESAGGI LOCALI 23

3.2.2 Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTA) 31

3.2.3 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) 37

3.2.4 Parchi e Natura 2000 40

3.2.5 Regione Sicilia – Qualita' dell'ambiente 45

3.2.6 Piano Regionale Faunistico venatorio 2013-2018 53

3.2.7 Piano regionale per la lotta alla siccita' 56

3.2.8 Piano regionale delle bonifiche 58

3.2.9 Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020 61

3.2.10 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 63

3.2.11 Pianificazione Energetica Regionale 66

3.2.12 Vincolo idrogeologico 69

3.3 QUADRO NORMATIVO PROVINCIALE 72

3.4 QUADRO NORMATIVO COMUNALE 75

3.5 NORMATIVA PER LA SALVAGUARDIA DELL'AGRICOLTURA 77

3.6 NORMATIVA DEGLI AEROPORTI MILITARI 80

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 84

4.1 SOTTOSTAZIONE AT/MT 86

4.2 PRODUZIONE ATTESA 91

4.3 TIPOLOGIA DEI MODULI FOTOVOLTAICI 92

4.4 TECNOLOGIA A INSEGUIMENTO SOLARE 94

4.5 CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO 95

4.6 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO 98

4.7 ANALISI DELLE ALTERNATIVE 98

4.7.1 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE 101

4.7.2 ALTERNATIVE PROGETTUALI 101

4.8 MISURE DI MITIGAZIONE 103

4.8.1 MANUTENZIONE DEL VERDE 109

4.9 SISTEMA DI MONITORAGGIO 110

5. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E DESCRIZIONE DELLE POTENZIALI INTERFERENZE 112

5.1 ATMOSFERA 112

5.2 AMBIENTE IDRICO 123

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 130

5.4 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI 135

5.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE 140

5.6 POPOLAZIONE, ASPETTI SOCIO ECONOMICI 164

5.7 RADIAZIONI 167

5.8 RIFIUTI 170

5.9 RUMORE 174

5.10 SALUTE PUBBLICA 175

6. ANALISI DELL'IMPATTO 177

6.1 IMPATTO IN FASE DI CANTIERE 177

6.1.1 Impatto su atmosfera e rumore 177

6.1.2 Impatto su ambiente idrico 179

6.1.3 Impatto su suolo e sottosuolo 179

6.1.4 Impatto su flora, fauna ed ecosistemi 179

6.1.5 Impatto su paesaggio e patrimonio culturale 180

6.1.6 Impatto su radiazioni 181

6.1.7 Impatto sui rifiuti 181

6.1.8 Impatto sulla salute pubblica 181

6.2 IMPATTO CUMULATIVO 182

7. STIMA DELL'IMPATTO AMBIENTALE 184

7.1 Atmosfera 187

7.2 Ambiente idrico 189

7.3 Suolo e sottosuolo 189

7.4 Flora, fauna ed ecosistemi 190

7.5 Paesaggio e patrimonio culturale 191

7.6 Popolazione, aspetti socio-economici 193

7.7 Rumore.....194

7.8 Radiazioni.....194

7.9 Rifiuti.....195

7.10 Conclusioni.....196

8. CONCLUSIONI.....198

9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....200

1. PREMESSA

Nell'ambito del Procedimento di VIA Valutazione di Impatto ambientale, è stato prodotto, per conto della società INE Elios-Menta S.r.l., il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA), al fine di autorizzare un progetto di realizzazione di una centrale fotovoltaica con relativo cavidotto di collegamento.

Il progetto cui il presente SIA fa riferimento ha come obiettivo la realizzazione di un impianto per la produzione di Energia Elettrica da fonte solare fotovoltaica e delle relative opere di connessione alla Rete (cavidotto AT a 36 kV, Sottostazione Elettrica Utente, condivisione stallo Terna con altri produttori). L'Impianto sarà denominato "Buseto" ed avrà una potenza di picco di **27,647 MWp** *ed una in immissione pari a 26,4 MW.*

I moduli fotovoltaici saranno montati su strutture metalliche ad inseguimento solare con movimentazione mono-assiale (da est verso ovest) detti Tracker. L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in doppio entra- esce alle due linee RTN 150 kV "Buseto -Fulgatore" e "Buseto Palizzolo – Castellammare Golfo" della Rete Nazionale di Terna.

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, sarà posizionato lungo strade pubbliche, senza andare ad intaccare l'ambiente circostante.

Con il D.L. 92/2021 si è stabilito che le procedure di Valutazione di Impatto ambientale e screening VIA per impianti fotovoltaici superiori a 10 MW siano di competenza statale, in particolare gestite dal MiTe, in linea con le semplificazioni procedurali introdotte dal D.L. 77/2021 (Decreto Semplificazioni), che ha modficato il D. Lgs. n. 152/2006.

Il D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale.

Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni.

Il testo tratta delle tematiche di nostro interesse nella Parte seconda - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Gli allegati alla Parte II illustrano quali sono le opere da sottoporre a procedimento di VIA:

Allegato II, Progetti di competenza statale;

Allegato III, Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano;

Allegato IV, Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano;

Allegato V, Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 20;

Allegato VII, Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22;

All'interno della Parte seconda (Tit. I, Art. 4, punto 4b) si legge:

b) la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

1. *l'uomo, la fauna e la flora;*
2. *il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;*
3. *i beni materiali ed il patrimonio culturale;*
4. *l'interazione tra i fattori di cui sopra.*

Alle "Modalità di svolgimento" (Tit. III, Art. 19) ritroviamo:

1. *1. La valutazione d'impatto ambientale comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 20 a 28:*

- *lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (limitatamente alle ipotesi di cui all'articolo 6, comma 7);*
- *la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale;*
- *la presentazione e la pubblicazione del progetto;*
- *lo svolgimento di consultazioni;*
- *la valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni;*
- *la decisione;*
- *l'informazione sulla decisione;*
- *il monitoraggio.*

Alla luce delle indicazioni normative esposte, il proponente dell'impianto, mediante lo Studio di Impatto Ambientale, costituito dalla presente relazione e documentazione tecnica allegata, si è prefissato l'obiettivo di

esporre ed esaminare nella maniera più esaustiva e circostanziata possibile, le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto facendo riferimento a tutti i fattori di impatto accertati ed accertabili, alle componenti ambientali da salvaguardare e presenti sul territorio, analizzando i medesimi in ogni fase temporale: realizzazione, esercizio e dismissione, al fine di individuare tutti i possibili impatti negativi sull'ambiente ed individuare gli opportuni interventi di mitigazione ambientale atti a garantire un congruo e ideale inserimento ambientale dell'intervento in narrativa.

Quindi, lo scopo della stesura del presente documento, è quello di informare gli Enti preposti alla Valutazione di impatto ambientale, su ogni aspetto inerente la costruzione del predetto impianto al fine di consentire ai medesimi di esprimere le proprie valutazioni riguardo un progetto che si prefigge come principale scopo, la produzione di energia tramite lo sfruttamento di risorse naturali ed inesauribili, quali l'irraggiamento solare, capaci di non costituire elemento inquinante ma, soprattutto, anche in grado di inserirsi in un contesto di sviluppo sostenibile del territorio.

Lo Staff di progettazione che ha redatto il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è formato da professionisti esperti nel proprio settore, ciascuno per le proprie competenze.

Nello specifico, i professionisti che hanno partecipato alla stesura del progetto in cui tale Studio di Impatto Ambientale è inserito sono:

- *Ing. Piero Farenti, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone*
- *Ing. Andrea Farenti, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone.*
- *Ing. Diego Di Scanno, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone.*
- *Ing. Riccardo Rea Palma, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone.*
- *Per. Ind. Sandro Farenti, iscritto al Collegio dei Periti Industriali della Provincia di Frosinone.*
- *Dott. Geol. Davide Casinelli, iscritto all'Ordine dei Geologi del Lazio*
- *Arch. Giulia Tomas, iscritta all'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Frosinone.*
- *Archeologo Dott. Valentino Vitale.*
- *Agronomo Dott. Paolo Greco.*

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di **27,647 MWp** *da costruire a nord-ovest rispetto al centro abitato del Comune di Buseto Palizzolo (TP) su terreni agricoli.*

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, sarà posizionato lungo strade pubbliche, senza andare ad intaccare l'ambiente circostante.

In Figura 1 e Figura 2 si riportano rispettivamente l'inquadramento geografico del sito con cavidotto di connessione e l'inquadramento territoriale dei lotti (fonte del dato https://www.google.it/maps).

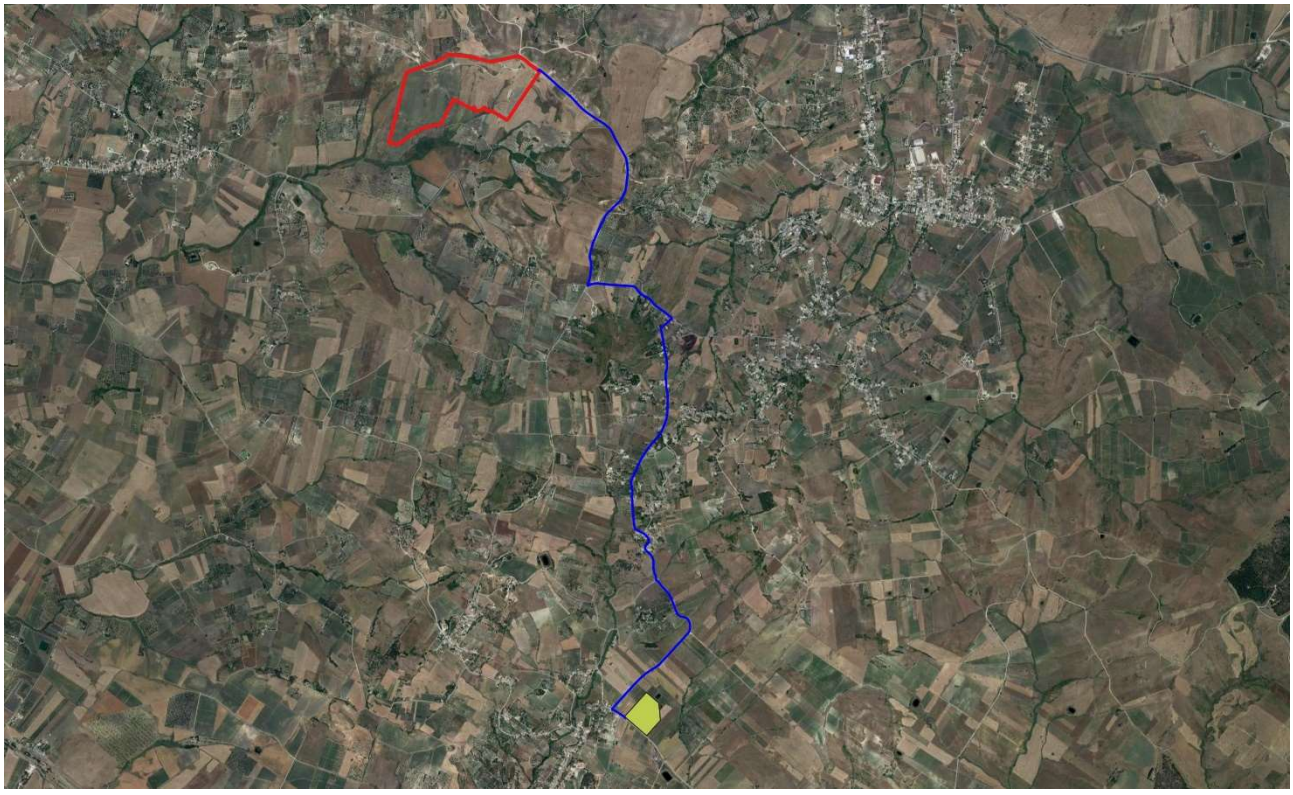


Figura 1 - Inquadramento geografico del sito con cavidotto di connessione

Figura 2 - Inquadramento territoriale

I terreni interessati dall'impianto agrivoltaico si trovano in località "Canonica", sita a circa 2 km a nord-est rispetto al centro abitato di Buseto Palizzolo (TP), ai confini con il comune di Valderice.

I lotti sono accessibili mediante viabilità comunale che fa capo alla Strada Provinciale SP 52, Strada provinciale Milo-Ponte Vecchio.

Nella parte nord del lotto sono presenti 4 aerogeneratori ai quali viene garantito l'accesso.

Il cavidotto di connessione parte dal lotto di progetto ed arriva, tramite un percorso stradale di circa 6,3 km, alla Stazione Terna di nuova costruzione in località Murfi.

Nel Catasto Terreni comunale i terreni sono identificati al:

- Foglio 6 particelle: 134, 120, 122, 124.

Figura 3 - MAPPA CATASTALE DEI LOTTI

Il percorso del cavidotto parte dal Foglio 6 e attraversa i Fogli 2, 8, 10, 22, 23, 31, 30, 41, 32 per finire nella Stazione Terna di Buseto sita nel Foglio 42.

L'impianto è composto da una sottostazione Utente con relativa Cabina di Trasformazione e Consegna MT/AT che è ubicata in una zona immediatamente prossima alla Stazione Elettrica a 150 kV di Terna SpA di nuova costruzione in Località Murfi.

In Figura seguente si evidenziano, su base catastale, i terreni ed il percorso del cavidotto fino alla Stazione Terna.

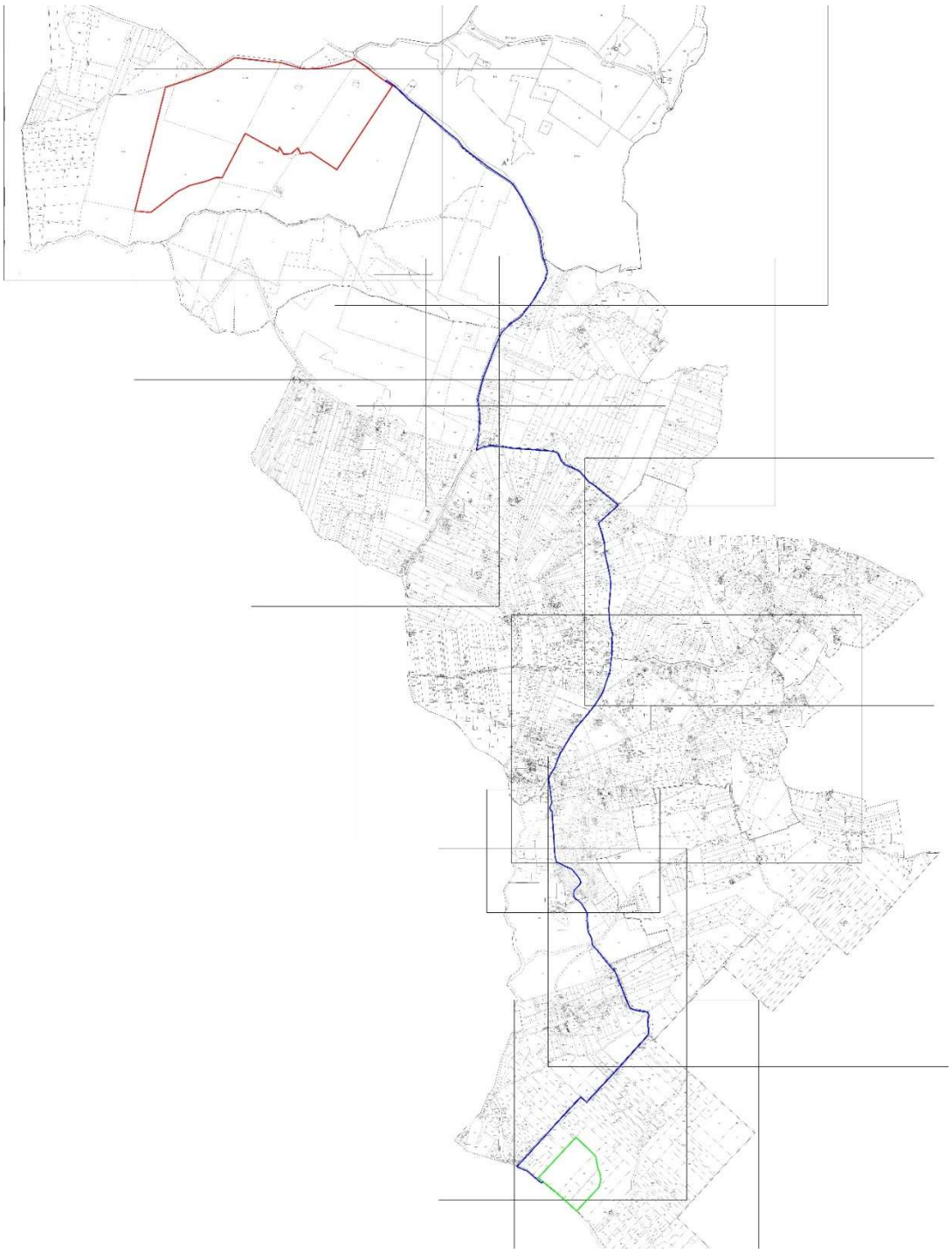


Figura 4 - ESTRATTO MAPPE TERRENI – LOTTO E CAVIDOTTO

2.1 ACCESSO AL SITO

L'area dove sorgerà l'impianto si trova, come visto in precedenza, nel Comune di Buseto Palizzolo (TP).

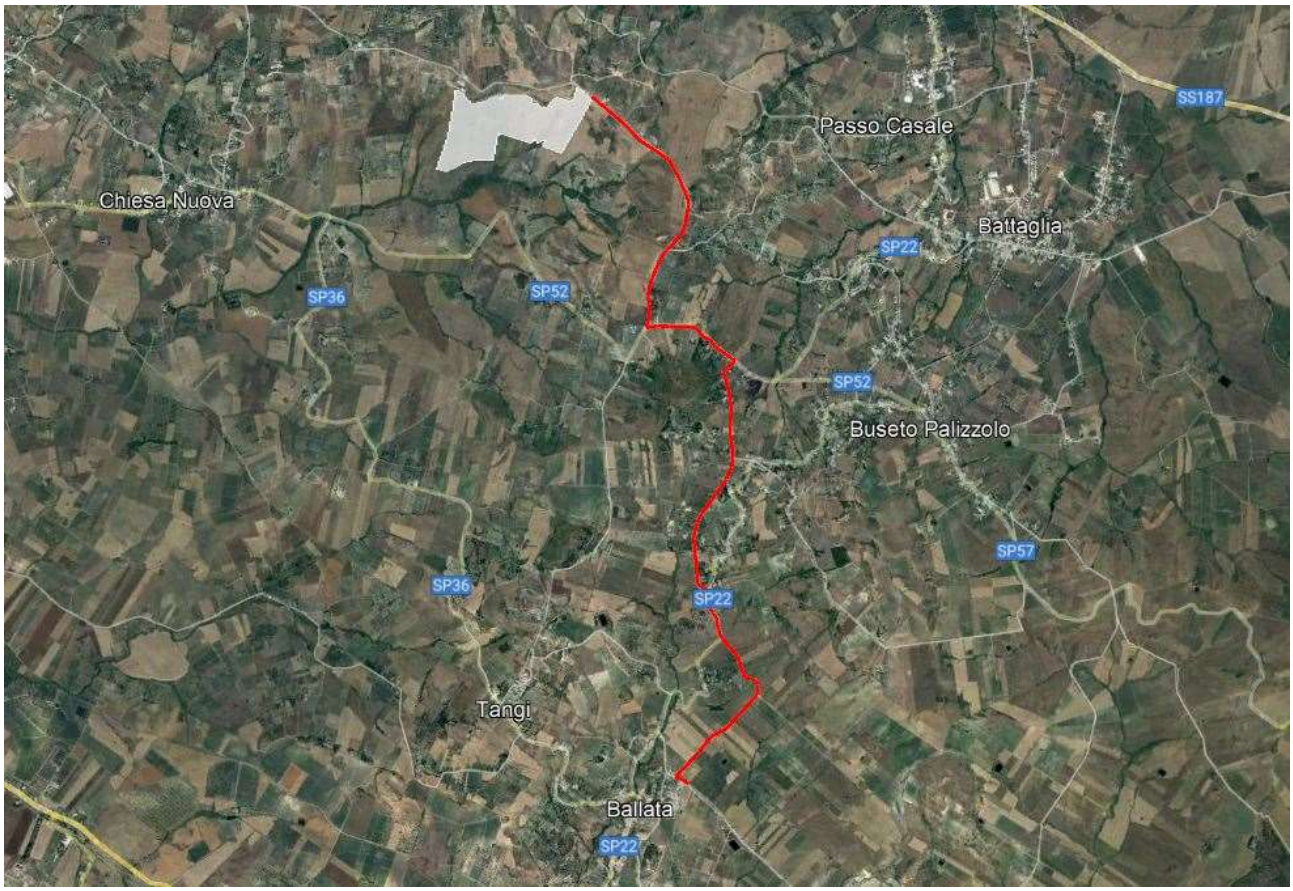


Figura 5 - Area rispetto al centro di Buseto

Precisamente, il lotto si trova a 2 km in direzione nord-ovest rispetto al centro, come mostrato in Figura 5 (fonte del dato https://www.google.it/maps).

Il sito in oggetto si trova a circa 17 km ad ovest dal capoluogo di Provincia Trapani ed a circa 20 km in linea d'aria dall'aeroporto di Trapani-Birgi.

Per accedere al sito bisogna percorrere la Strada Provinciale N. 52.

In Figura 6 e 7 sono indicati, rispettivamente, la via comunale che garantisce da nord l'accessibilità al terreno e, successivamente, il bivio sulla SP 52 che dà l'accesso al lotto da sud. (fonte del dato https://www.google.it/maps).

Figura 6 - Accesso al lotto da nord

Figura 7 - Accesso al lotto da sud

2.2 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E GEOLOGICO

Le informazioni riguardo i lineamenti geologici dell'area sono stati tratti dalla Relazione allegata al Piano di Assetto idrogeologico del bacino del torrente Forgia.

I terreni affioranti nel bacino del torrente Forgia e nelle due aree ad esso limitrofe si inquadrano nel contesto geologico dei Monti di Trapani che costituiscono il segmento esterno della catena Appenninico-Maghrebide.

In particolare, nel settore in studio affiorano terreni carbonatici e terreni argillosi appartenenti alle successioni delle unità stratigrafiche derivate dalle deformazioni del complesso Panormide e del complesso Trapanese, le prime sovrapposte alle seconde secondo una superficie di sovrascorrimento ad andamento sub-orizzontale.

Gli sforzi compressivi, imputabili alla fase tettonica mio-pliocenica, hanno generato una struttura anticlinalica con asse NNE-SSW, successivamente smembrata dalla tettonica plio-pleistocenica in grandi blocchi che hanno subito sollevamenti differenziali.

L'edificio strutturale principale è costituito dalla dorsale che da Monte Monaco si spinge verso Sud fino a Monte Sparagio, caratterizzato da unità tettoniche costituite da successioni litostratigrafiche di piattaforma carbonatica del dominio Panormide (Unità M. Monaco, Unità M. Speziale - M. Palatimone ed Unità M. Sparagio – M. Cofano) e di sequenze di margine di piattaforma di bacino assimilabili rispettivamente al dominio Panormide (Unità M. Acci – Pizzo di Sella ed Unità Monte Le Curce) e Trapanese (Unità Monte Ramalloro). Altra struttura che si evidenzia nell'ambito del territorio in studio è rappresentata da Monte Erice, costituita da terreni prevalentemente carbonatici di età mesozoico-terziaria derivanti della deformazione del margine settentrionale del Bacino Trapanese, che secondo alcuni autori costituisce una scaglia tettonica sovrascorsa sull'Unità Rocca Giglio, anch'essa costituita da terreni carbonatici sottostanti al complesso plastico tortoniano.

Sono inoltre presenti terreni appartenenti a facies sedimentarie tardorogene e plio- pleistoceniche.

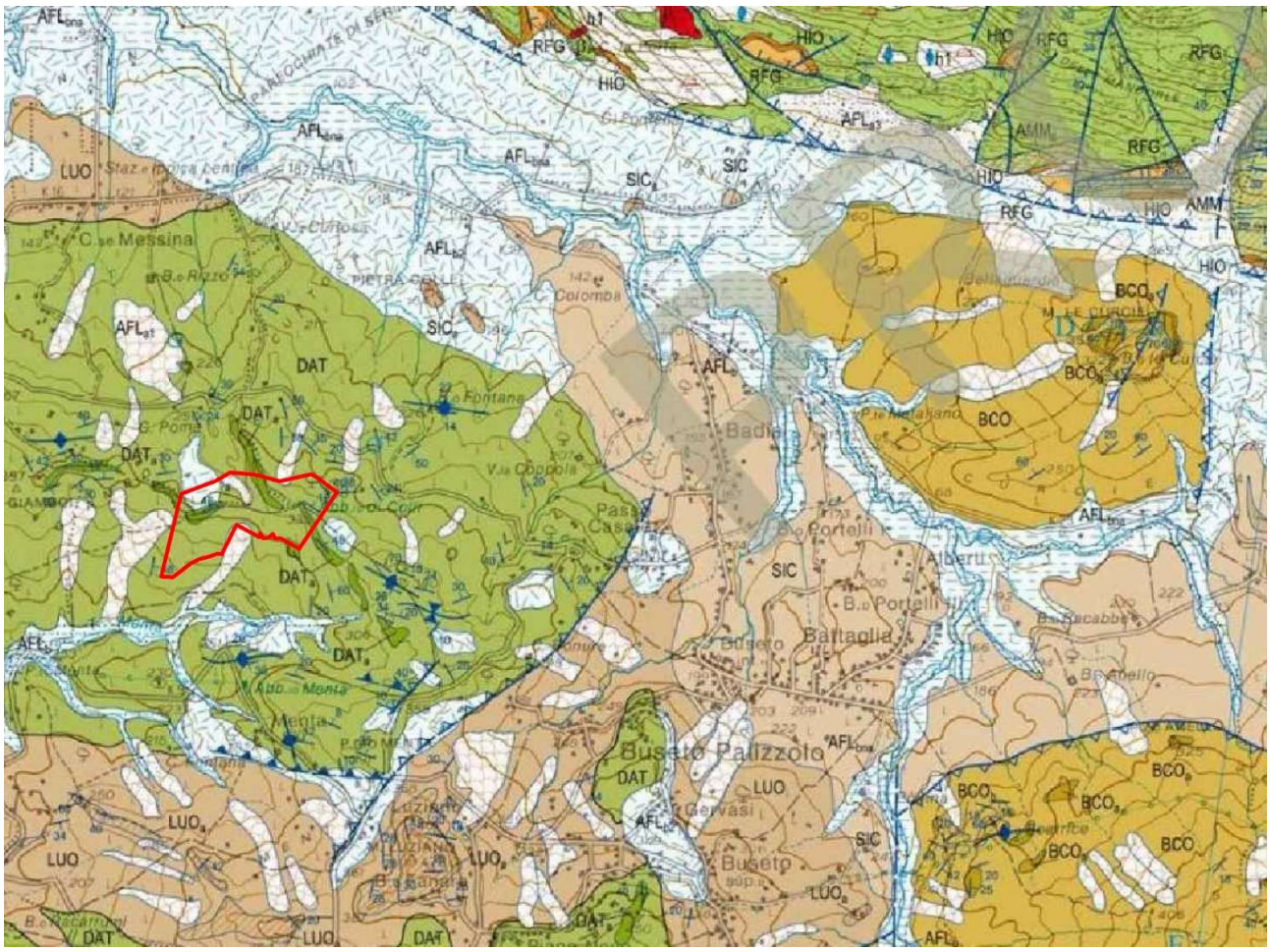


Figura 8 – CARTA GEOLOGICA

Il terreno ricade nel complesso dei calcilutiti di Dattilo (cretacico – Eocene).

Cretacico - Eocene

DAT
DAT$_a$

CALCILUTITI DI DATTILO

Calcilutiti e calcisiltiti marnose rosse e verdastre a plancton calcareo e radiolari con intercalazioni di biocalcareniti torbiditiche decimetriche a bioclasti di mare basso. Spessore 80-120 m. Prismi di megabrecce carbonatiche (*floastone*) ad elementi di piattaforma carbonatica (DAT$_a$) dello spessore di 7-10 metri sono inseriti nelle calcilutiti di età campaniana (biozona a *Globotruncana ventricosa*). Calcilutiti e calcisiltiti marnose a foraminiferi planctonici (*Contusotruncana contusa*, *Morozovella subbotinae*, *Acarinina bullbrooki*, *Turborotalia cerroazulensis*) con intercalazioni di banchi di calcareniti e calciruditi a frammenti di organismi di mare basso e foraminiferi bentonici rideposti (regione di Serra Conzarri-Calatubo). Spessore massimo 70 m. Limite inferiore paraconforme o disarmonico su HYB. Ambiente deposizionale di piattaforma pelagica.

CRETACICO SUPERIORE - EOCENE

HYB

FORMAZIONE HYBLA

Calcilutiti con selce (*mudstone-wackestone*), calcisiltiti marnose e marne ad aptici, belemniti, radiolari, foraminiferi planctonici (*Globigerinelloides ferreolensis*, *G. algeriana*, *Hedbergella planispira*, *Biticinella breggiensis*) e foraminiferi bentonici arenacei. Spessore 30-60 m. Limite inferiore non affiorante. Ambiente deposizionale di piattaforma pelagica.

CRETACICO INFERIORE (Aptiano-Albiano)

DEPOSITI DI SCARPATA

m_2 Fanghi, sabbie argillose ed argille sabbiose con distribuzione a coltre i primi e a fasce le rimanenti popolazioni.

SINTEMA DI CAPO PLAIA

AFL Depositi di versante (detriti e accumuli di materiali eterometrici di spessore variabile, AFL_{a3}), depositi di frana (AFL_{a1}), prodotti eluviali e depositi colluviali (AFL_{b2}), depositi alluvionali di fondovalle (ghiaie, sabbie, limi, AFL_b) e terrazzati (AFL_{bn}), depositi marini (AFL_c) e di spiaggia (AFL_{g2}), depositi eolici (sabbie, AFL_d), depositi di origine mista (AFL_i). Il limite inferiore è una superficie di erosione subaerea o di non deposizione incisa su RFR e/o termini più antichi o di deposizione al tetto di RFR. Il limite superiore è l'attuale superficie topografica. L'unità è databile all'intervallo temporale tra la fine dell'espansione glaciale (15 ka BP) e l'attuale.

PLEISTOCENE SUPERIORE – OLOCENE

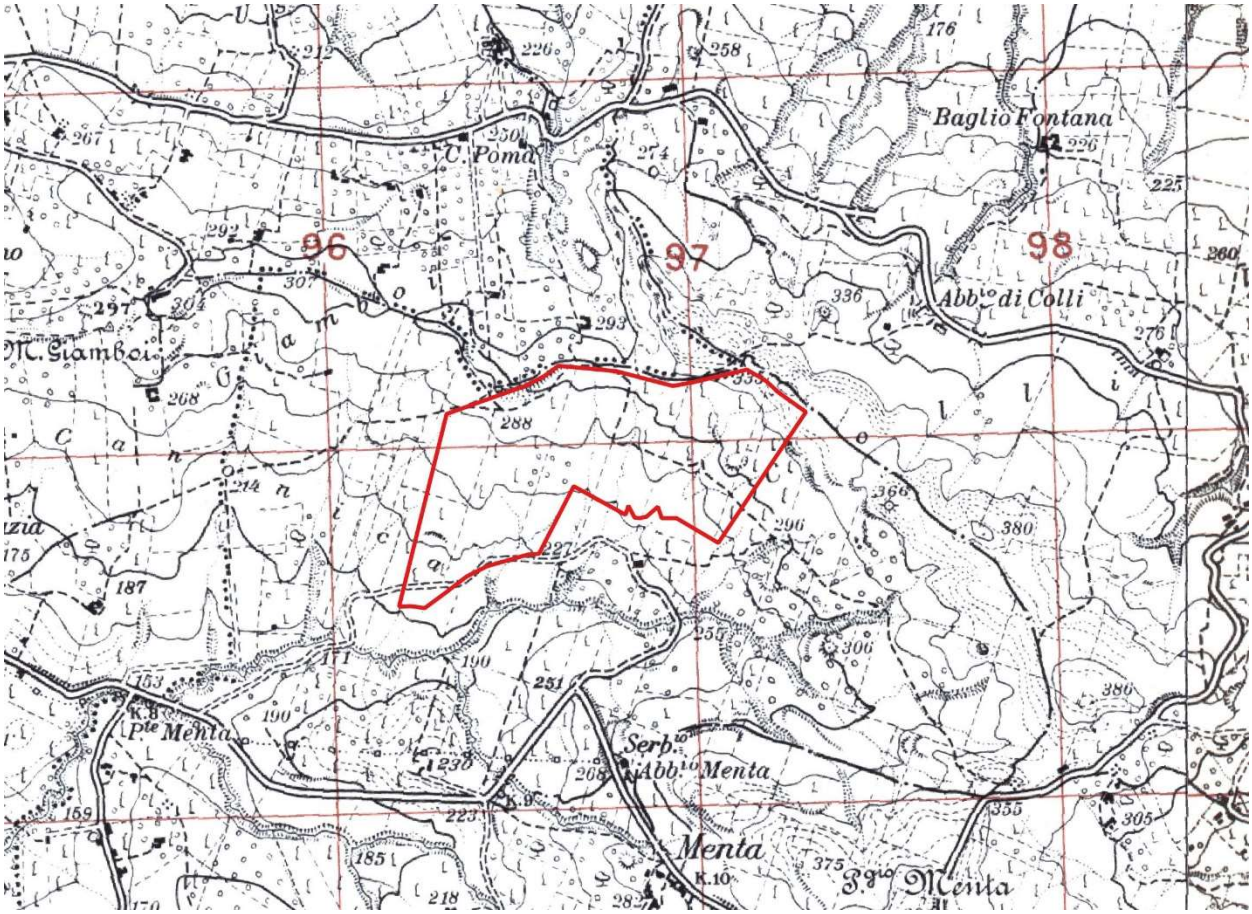


Figura 9 – CARTA TECNICA REGIONALE

L'analisi dell'acclività dei versanti e della morfologia del rilievo in funzione della litologia e del reticolato idrografico permette di effettuare una prima valutazione delle condizioni evolutive del bacino, fornendo un quadro generale dei fenomeni di erosione e di dissesto idrogeologico.

Dall'analisi della Carta Tecnica Regionale si evince l'andamento morfologico del terreno moderatamente acclive.

L'altitudine varia dai 330 ai 230 metri s.l.m.

La dinamica idrica sotterranea, direttamente influenzata dalla sovrapposizione di strati a diversa permeabilità e dai loro rapporti giaciturali, è da ricondurre alla natura degli acquiferi e a quella del substrato impermeabile che li delimita verso il basso.
Nell'area in studio possono essere distinti due principali acquiferi: carbonatico e calcarenitico-sabbioso.

L'acquifero carbonatico, impostato su terreni ad elevata permeabilità per fessurazione e/o carsismo, il cui un substrato è dato o da calcari compatti o da argille, è caratterizzato da circolazione idrica elevata per la fitta rete di fratture e faglie.

L'acquifero calcarenitico-sabbioso, che caratterizza tutta la piana costiera e che a luoghi presenta notevoli spessori, è impostato su terreni permeabili per porosità, in cui il grado di porosità varia in funzione del grado di cementazione o in relazione alla presenza di livelli argillo-limosi.

All'interno del Bacino del Torrente Forgia sono presenti diverse manifestazioni sorgentizie che si originano per travaso sotterraneo tra la falda nei terreni carbonatici e le coltri detritico- argillose o per soglia di permeabilità dove i terreni permeabili sono posti a contatto con termini impermeabili o scarsamente permeabili. Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque riporta come principale sorgente quella di Macari, utilizzata per usi civili, che scaturisce dall'acquifero calcareo.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Analizziamo in questa sezione, tutte le normative di riferimento, a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, applicandole al progetto in esame.

3.1 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE

A livello nazionale bisogna analizzare le normative che regolano la Valutazione di Impatto Ambientale e l'autorizzazione di impianti fotovoltaici su terreni agricoli.

Valutazione di Impatto Ambientale: la valutazione degli impatti di determinati progetti (VIA: Direttiva 85/337/EEC come modificata dalla Direttiva 97/11/EC), pubblici e privati, o di certi piani e programmi (Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica 2001/42/EC) sull'ambiente, sono gli strumenti principe per l'implementazione del principio di prevenzione.

Con questi strumenti, infatti, si intende conoscere i potenziali effetti prima della realizzazione del progetto o l'implementazione del programma, suggerendo eventuali modifiche migliorative o, in caso estremo, la scelta di altre alternative.

Elemento importante e caratterizzante delle direttive è la predisposizione di meccanismi di coinvolgimento del pubblico nel processo valutativo.

La VIA è regolata dalla Parte Seconda del Decreto Legislativo 152/2006, modificata successivamente dal Decreto Legislativo n. 104 del 2017; in particolare il TITOLO III, articoli dal 19 al 29, regola lo svolgimento, la presentazione dell'istanza, i contenuti della stessa, gli esiti, lo svolgimento della procedura, le attività di monitoraggio e le sanzioni previste.

Come abbiamo visto nelle premesse, il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto ai sensi del sopra citato Decreto Legislativo.

In particolare, l'articolo 5, disciplina tempi e modalità di conseguimento del provvedimento autorizzativo.

Un altro importante provvedimento da tenere in considerazione è il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18-09-2010, denominato Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Tale Decreto Ministeriale, nell'Allegato al punto 17, stabilisce che le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.

Al fine di stabilire la compatibilità normativa, va quindi ricercato cosa dispone la Legge Regionale di riferimento per la specifica tipologia di impianto da realizzare.

3.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE

Il D.L. 92/2021 ha stabilito che le procedure di Valutazione di Impatto ambientale e screening VIA per impianti fotovoltaici superiori a 10 MW siano di competenza statale, in particolare gestite dal MiTe, in linea con le semplificazioni procedurali introdotte dal D.L. 77/2021 (Decreto Semplificazioni), che ha modificato il D. Lgs. n. 152/2006.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA NORMATIVA

In ottemperanza alla parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. si seguirà l'iter procedurale della VIA di competenza statale.

Nei capitoli successivi si andrà ad analizzare la compatibilià del progetto con il quadro normativo ambientale di riferimento, a livello regionale, provinciale e comunale.

3.2.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., è stato approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Esso è suddiviso per ambiti territoriali sottoposti a iter legislativi diversi.

In particolare, l'ambito di interesse è il **Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani, ambito 1**.

Il Piano Paesaggistico dell'ambito 1 – area dei rilievi del trapanese – è stato approvato con D.A. 2286 del 20/09/2010.

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 1 - Area dei rilievi del trapanese – interessa il territorio dei comuni di Castellammare del Golfo, Custonaci, Buseto Palizzolo, Valderice, San Vito Lo Capo e parte del territorio del comune di Erice.

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 1 è redatto in adempimento alle disposizioni delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n.6080 del 21.05.1999, e con riferimento alla Convenzione europea del Paesaggio e al quadro legislativo nazionale e regionale, in particolare a quanto previsto dall'art. 3 della L.R. 1 agosto 1977, n. 80, dall' art. 143 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" di cui al D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, così come integrato e modificato dai DD.lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e n. 63 del 26 marzo 2008 e in seguito denominato Codice, e dall'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n° 5820 del 08/05/2002.

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 1 persegue le seguenti finalità generali: la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità; la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio dell'Ambito, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni; il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

La normativa di Piano si articola in:

1) Norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;

2) Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

SISTEMI, SOTTOSISTEMI E COMPONENTI DEL PAESAGGIO

Il Piano Paesaggistico, in attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, articola i propri indirizzi nei seguenti sistemi, sottosistemi e relative componenti:

1. sistema naturale

1.1. sottosistema abiotico: concerne i fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio. L'insieme può costituire un geotipo. (V. carte tematiche sistema naturale). È costituito dalle seguenti componenti:

- Componente geologica

- Componente geomorfologica

- Componente geopedologica

- Componente idrologica

- Componente paleontologica

1.2. sottosistema biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse e i biotopi di rilevante interesse floristico, vegetazionale e faunistico. È costituito dalle seguenti componenti:

a) vegetazione

b) siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale

2. sistema antropico

2.1. sottosistema agricolo forestale. Paesaggio agrario: concerne i fattori di natura biotica

e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e

forestale. È costituito dalle seguenti componenti:

- paesaggio delle colture erbacee

- paesaggio dei seminativi arborati

- paesaggio delle colture arboree

- paesaggio del vigneto

- paesaggio dell'agrumeto

- paesaggio dei mosaici colturali

- paesaggio delle colture in serra.

2.2. sottosistema insediativo: comprende i sistemi urbano-territoriali, socioeconomici,

istituzionali, culturali, le loro relazioni funzionali e gerarchiche e processi sociali di produzione e fruizione del paesaggio. È costituito dalle seguenti componenti:

- componenti archeologiche

- componenti storico culturali

PAESAGGI LOCALI

"Paesaggio Locale" viene definita una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

Il terreno di interesse ricade nel **Paesaggio locale 10 "Altavalle del torrente Lenzi".**

Il Paesaggio è costituito dalla piana alluvionale del torrente Menta e del fiume Lenzi ed è caratterizzato da vaste aree agricole a campi aperti con una vegetazione a vigneti, uliveti e seminativi; è dominato dal versante

meridionale di monte San Giuliano, particolarmente scosceso con pareti rocciose a strapiombo, ricche di vegetazione rupicola e dalla città medioevale di Erice, con il Castello di Venere perfettamente visibile. Numerosi sono i beni storico-culturali (bagli rurali: Casa Scarcella, Carcacelli, Casa Magaddino, Simonte, Tangi, Regalbesi, Racarrumi, Peralta, Monaci, Dammuso etc..), testimonianza dell'antica attività legata alla tradizione agro-pastorale. Le regie trazzere che collegavano gli insediamenti rurali attraversano prevalentemente le aree poste al confine meridionale dell' Ambito. Sono presenti siti di interesse archeologico: necropoli (Rocche del Calderaro); abitato rurale di c.da Stella; vedetta fortificata di Timpone Alto Iola; etc.. Si trovano singolarità geomorfologiche: calcari fossiliferi ad Ammoniti di S. Anna, calcilutiti in sottili stratificazioni alla base dell'abitato di Erice; e idrologiche, quali pozzi e sorgenti S. Anna e Menta. L' ampia valle del torrente Menta è definita dal rilievo calcareo di monte San Giuliano e da una corona di versanti marnosi e argillosi (monte Giamboi, poggio Menta, monte Luziano, timpone Alto Iola). Emerge dal paesaggio agricolo collinare circostante il piccolo sperone di Rocca Giglio di dolomie stromatolitiche, calcilutiti, calcari ad ammoniti con vegetazione a gariga, su cui è leggibile un antico solco di battente litorale. Un' articolata rete di centri e nuclei urbani integrati nel paesaggio agrario si sviluppa lungo le strade di mezzacosta (Valderice, S. Marco, Ragosia, Torrebianca), lungo la valle (Chiesa Nuova, Crocci, Milo) o sulle selle (Valderice, Crocevia). L'insediamento urbano è costituito da centri che hanno forme lineari (Valderice…) o ad incrocio (Crocevie) o da piccoli nuclei di case distribuiti lungo gli assi viari. Il centro di Valderice subisce le pressioni insediative dovute alla vicinanza della città di Trapani. Nella stretta valle del fiume Lenzi prevale il carattere agricolo del paesaggio; è delimitata dai versanti argillosi del timpone Alto Iola e monte Luziano e dai versanti marnosi di c.da Specchia, di timpone Tangi e timpone Regalbesi. Essa è molto poco urbanizzata con l'unico centro di Napola Mokarta posto lungo la direttrice per Trapani, e numerosi beni isolati sparsi legati all'attività agricola pastorale.

La qualità ambientale e paesaggistica del paesaggio agrario è messa a rischio dall' uso di pesticidi e concimi chimici e dal decremento dell' attività agricola e pastorale. Le frane di colamento di c.da Murfi e c.da Marotta-Martognella, le aree di ruscellamento diffuso e di soliflusso generalizzato, le aree alluvionali del torrente Lenzi e del torrente Menta rappresentano altri fattori di criticità ambientale. Aree di cava non più attive e non rinaturalizzate sono presenti ai piedi del versante del monte San Giuliano, visibili dalla S.S.187 in c.da San Giovannello. Il degrado del patrimonio insediativo storico, per abbandono o per interventi di recupero non adeguati, la diffusione di modelli insediativi atipici e la perdita del carattere polinucleare dell'insediamento, per la tendenza all'espansione lineare lungo gli assi viari principali, rappresentano fattori di criticità che contribuiscono ad alterare la identità del paesaggio. L' espansione, a carattere residenziale, della città di Trapani determina un carattere di periferia urbana degli insediamenti lineari che si attestano lungo la S.P. 52.

Attività compatibili*: Negli ambiti geografici del Paesaggio locale Altavalle del torrente Lenzi sono compatibili le seguenti attività:*

10A - nei versanti prevalentemente rocciosi: forestali e agro-pastorali, attività agrituristiche, turismo rurale, culturale-scientifica e didattico-ricreativa;

10B - nelle valli e nei versanti argillosi: attività agro-pastorali, industriali e artigianali, attività agrituristiche, turismo rurale, residenziale e residenziale-turistica, infrastrutture ed impianti, culturale-scientifica e didattico-ricreativa;

10C - nelle aree urbanizzate e nelle aree di espansione previste nei piani urbanistici sono compatibili tutte quelle attività (residenziali e residenziale-turistica, industriali e artigianali, turistico-alberghiere, attrezzature, infrastrutture ed impianti, culturale-scientifica e didatticoricreativa) che non alterino l'identità fisica e culturale degli insediamenti.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO AL PTPR

Relativamente alle **Componenti del Paesaggio***, le aree di progetto, nella parte relativa all'impianto agrivoltaico, sono classificate come segue e sottoposte alle norme relative:*

- Paesaggio agrario: paesaggio delle colture erbacee.

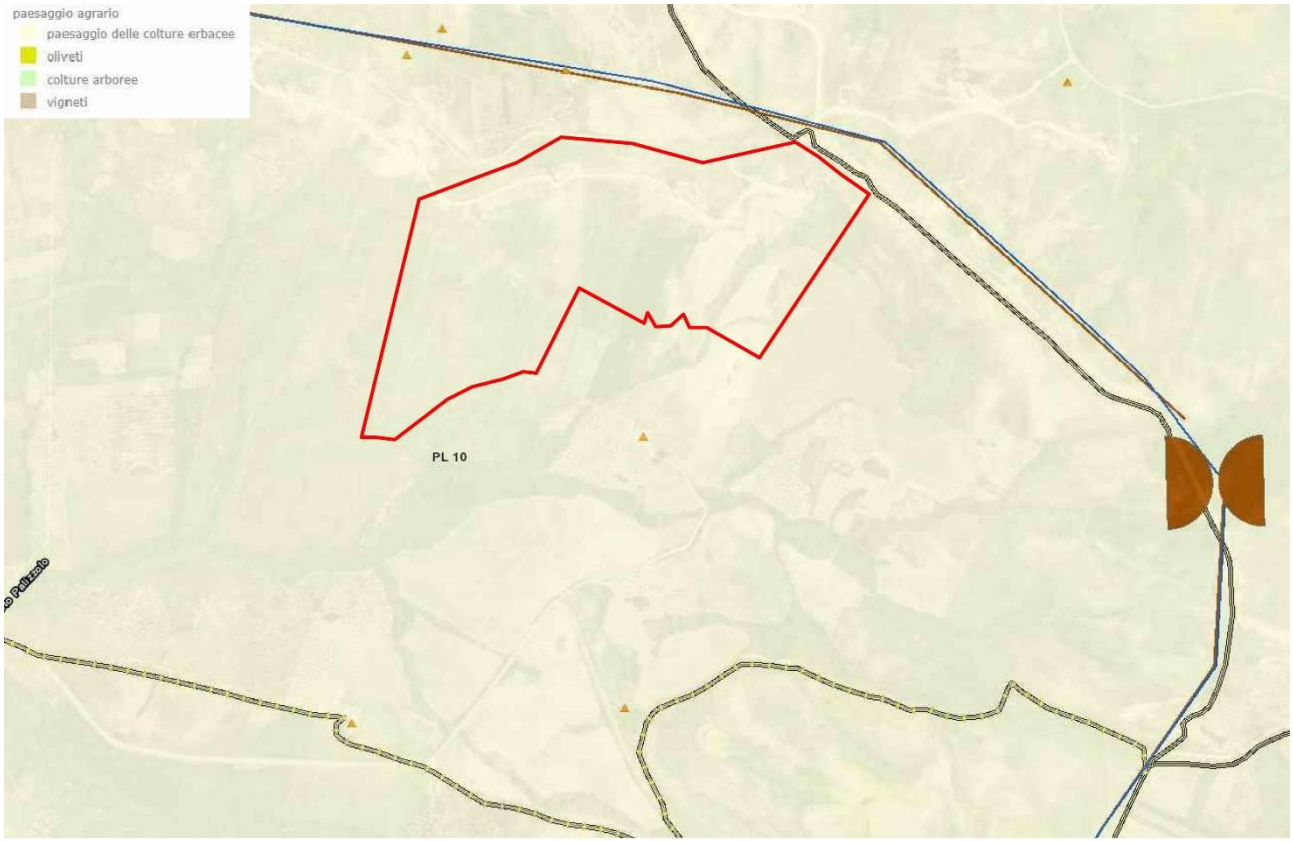


Figura 10- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – Componenti del Paesaggio

Anche il cavidotto si sviluppa all'interno del Paesaggio delle colture erbacee, sotto viabilità esistente.

L'inquadramento globale di impianto e cavidotto rispetto alla Tavola delle Componenti del Paesaggio è riassunto nella Figura seguente.

Fonte http://www.sitr.regione.sicilia.it/

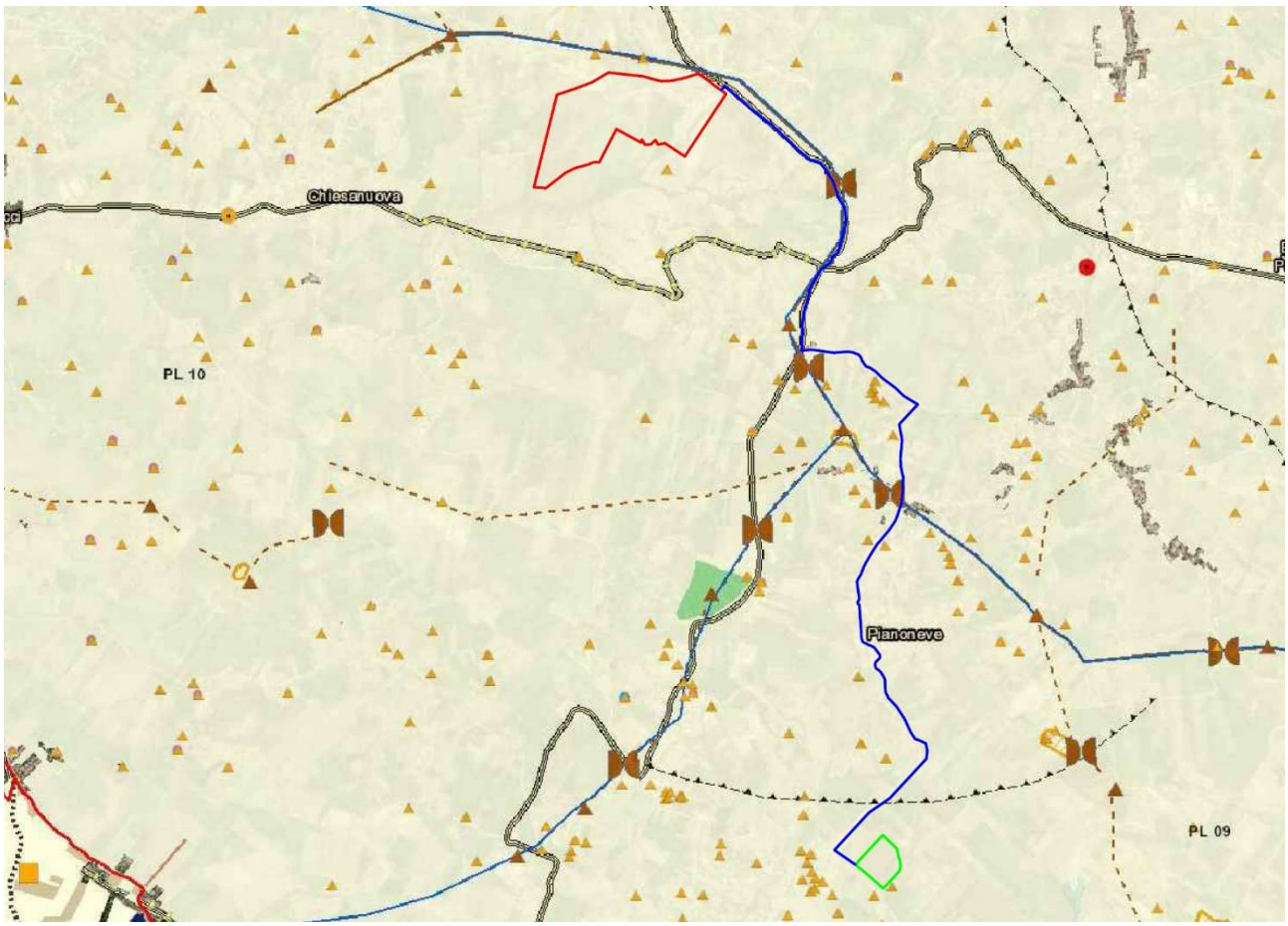


Figura 11 - PTPR COMPONENTI DEL PAESAGGIO– IMPIANTO E CAVIDOTTO

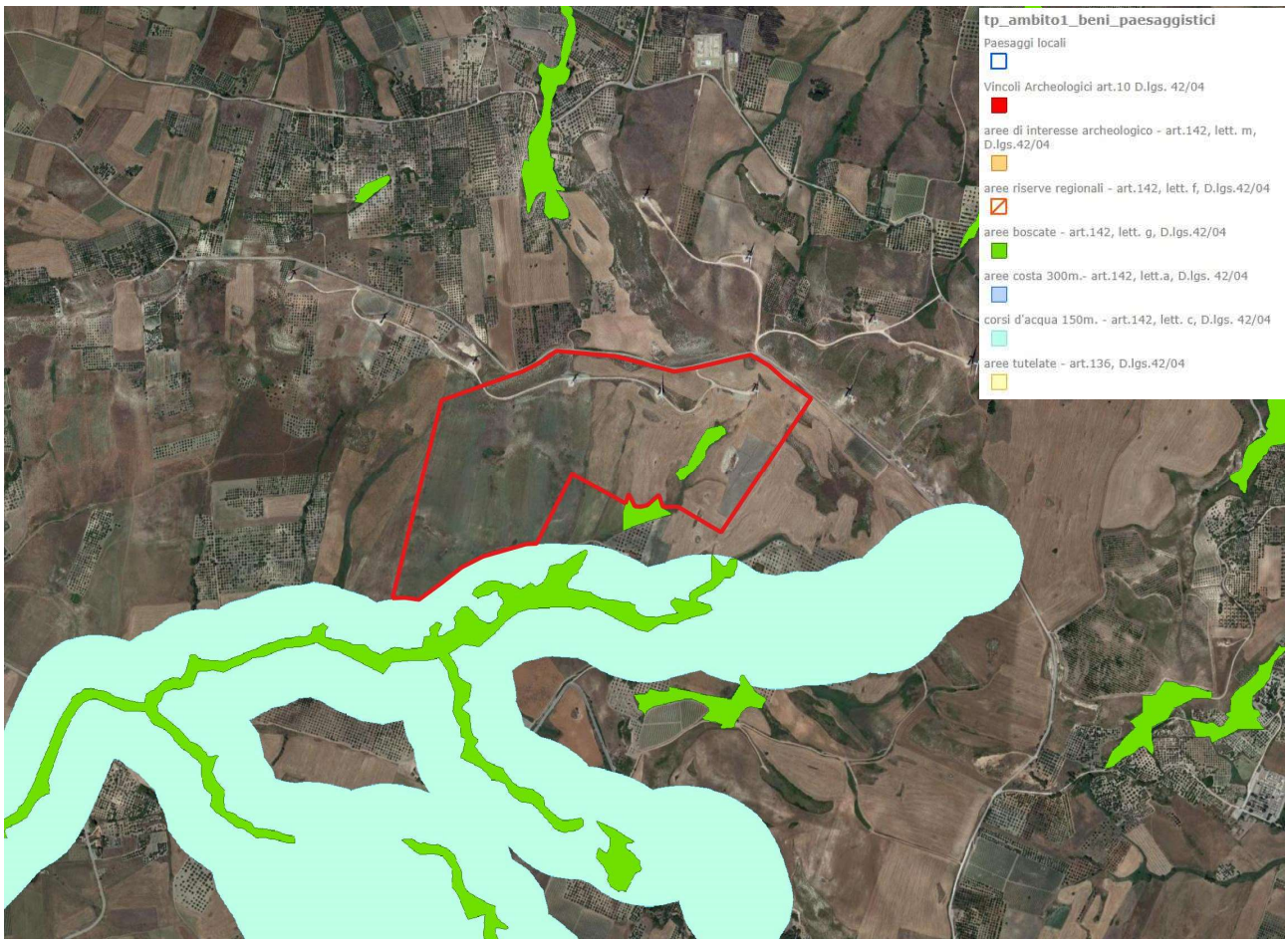


Figura 12 - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – Beni paesaggistici

Relativamente ai **Beni Paesaggistici**, *sono presenti alcune aree boscate che verranno escluse dal layout del campo agrivoltaico.*

Relativamente al percorso del cavidotto, il tracciato in MT attraversa il Paesaggio locale 10 "Altavalle del torrente Lenzi" per poi giungere al Paesaggio locale 9 "Altavalle del Fiume Fittasi e Monte Scorace", ove si trovano la Stazione Elettrica e la sottostazione utente.

Il cavidotto MT interrato lambisce dapprima la fascia di rispetto di 150 mt di un corso d'acqua e, successivamente, attraversa un corso d'acqua con relativa fascia di rispetto, in modalità toc.

Si precisa che il tracciato avverrà al di sotto di viabilità pre esistente.

La sottostazione BT/MT e il tracciato del cavidotto AT si sviluppano in zone non soggette a restrizioni paesaggistiche. Fonte http://www.sitr.regione.sicilia.it/

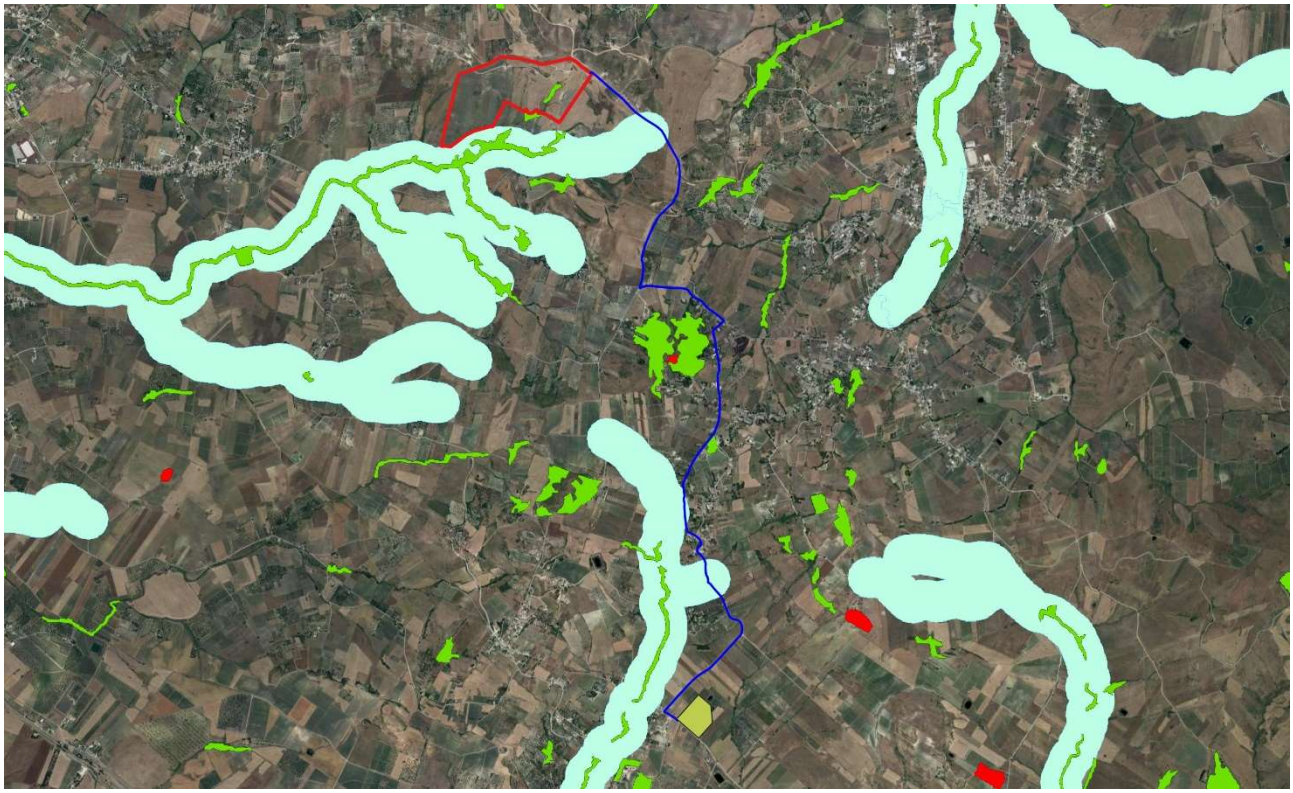


Figura 13 - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – Beni paesaggistici IMPIANTO E CAVIDOTTO

Possiamo asserire la compatibilità del progetto con il Piano Paesaggistico Regionale in quanto nell'area di interesse non si rilevano vincoli paesaggistici di cui al D. Lgs. 42/04; particolare attenzione verrà posta sulle opere di mitigazione al fine di contenere l'impatto visivo dell'opera sul Paesaggio.

3.2.2 Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii. e dalla Direttiva Europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale si è analizzata la compatibilità del progetto in relazione al Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.

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

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex

art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km2).

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.

Concluso il "primo step", la stessa Direttiva comunitaria dispone che "I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni" (ex art. 13, comma 7) e che "I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione" (ex art. 11, comma 8).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di "Verifica di Assoggettabilità" alla "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), di cui il presente documento costituisce il "rapporto preliminare" (ex Allegato I del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.

Infine, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017".

Sostanzialmente il Piano di Gestione ripercorre per macro temi gli argomenti affrontati nel P.T.A., approfondendo gli aspetti gestionali. In particolare, il Piano di Gestione rivisita le cartografie già elaborate dal P.T.A.

Con riferimento al Piano di Gestione in argomento sono state consultate le seguenti tavole, tutte emesse nel Giugno 2016:

- *Carta dei corpi idrici superficiali e delle aree protette associate, codice C2;*
- *Carta dello stato chimico dei corpi idrici superficiali, codice A5;*
- *Carta delle aree protette e delle acque destinate alla balneazione, codice C1/b;*
- *Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, codice B4.*

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO AL PTA - PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

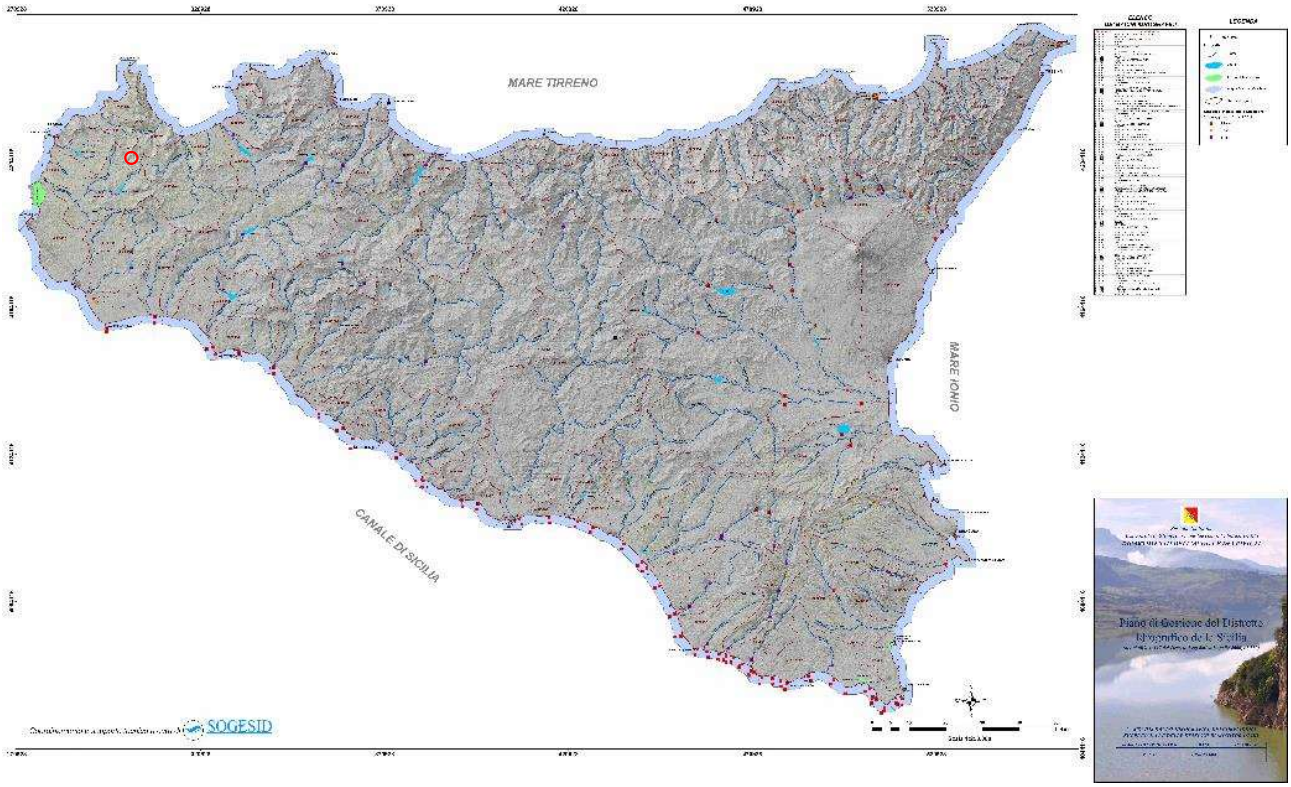


Figura 14 - CARTA DEI BACINI IDROGRAFICI, DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO

L'area oggetto di intervento ricade all'interno dei seguenti bacini idrografici:

- *Bacino Idrografico del Fiume Forgia*

Non vi sono Stazioni di monitoraggio nella vicinanze del sito.

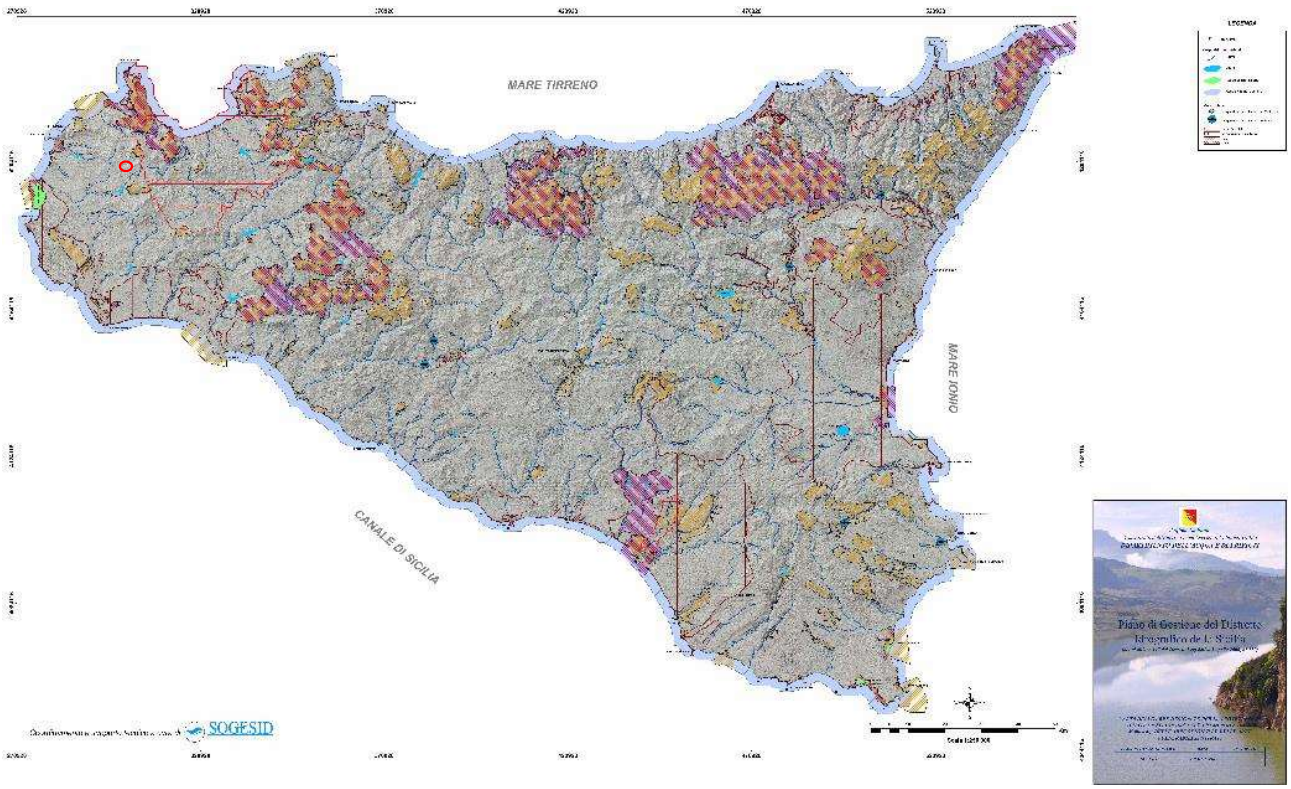


Figura 15 - CARTA DELLE AREE PROTETTE, DELLE AREE SENSIBILI E DELLE AREE VULNERABILI AI NITRATI

L'area di progetto non ricade in aree protette né in aree vulnerabili ai nitrati.

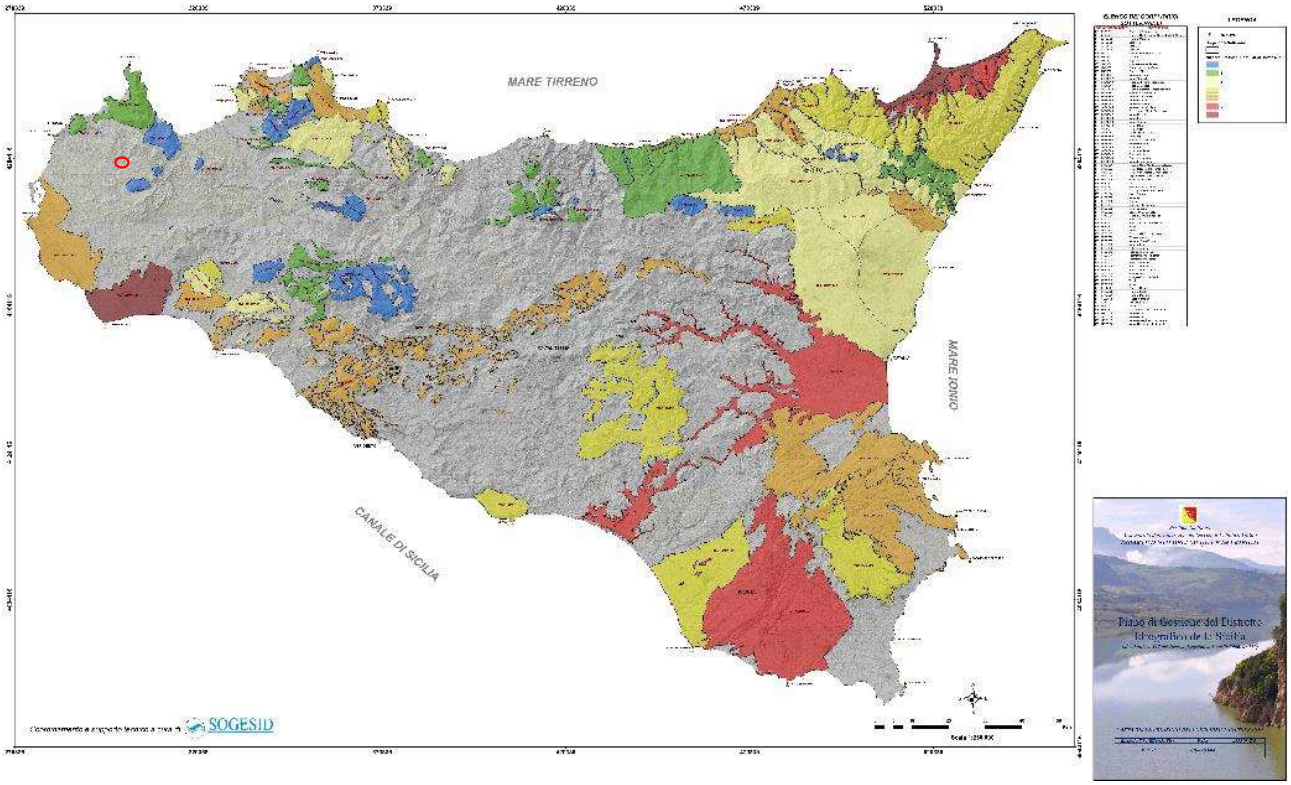


Figura 16 - CARTA DELLE PRESSIONI DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Il corpo idrico sotterraneo di riferimento è il Bacino di Monte Ramalloro – Monte Inici (ITR19TPCS04).

Il numero di pressioni è pari a 0.

Ribadiamo che il progetto non va ad interferire con i corpi idrici superficiali né sotteranei.

Considerato lo stato quali-quantitativo del distretto idrografico di interesse, possiamo affermare la compatibilità dell'opera con il Piano di Tutela delle acque e con il Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia, che comunque non va ad interferire con i corpi idrici superficiali e sotterranei.

3.2.3 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- *La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;*
- *La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;*
- *La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.*

Attraverso il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, la Sicilia si dota, per la prima volta, di uno strategico ed organico strumento di pianificazione, di prevenzione e di gestione delle problematiche territoriali riguardanti la difesa del suolo.

La finalità sostanziale del P.A.I. è pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità, Vulnerabilità e Valore Esposto.

Pertanto, esso è un atto di Pianificazione territoriale di settore che fornisce un quadro di conoscenze e di regole, basate anche sulle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio, finalizzate a proteggere l'incolumità della popolazione esposta ed a salvaguardare gli insediamenti, le infrastrutture e in generale gli investimenti.

Il bacino idrografico di riferimento è quello del Torrente Forgia, che è localizzato nella porzione nord-occidentale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 62 km2.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO AL PAI

Il sito oggetto dell'intervento fa parte del Bacino del Torrente Forgia, come evidenziato da quanto riportato in Figura 17, in cui si riporta uno stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico.

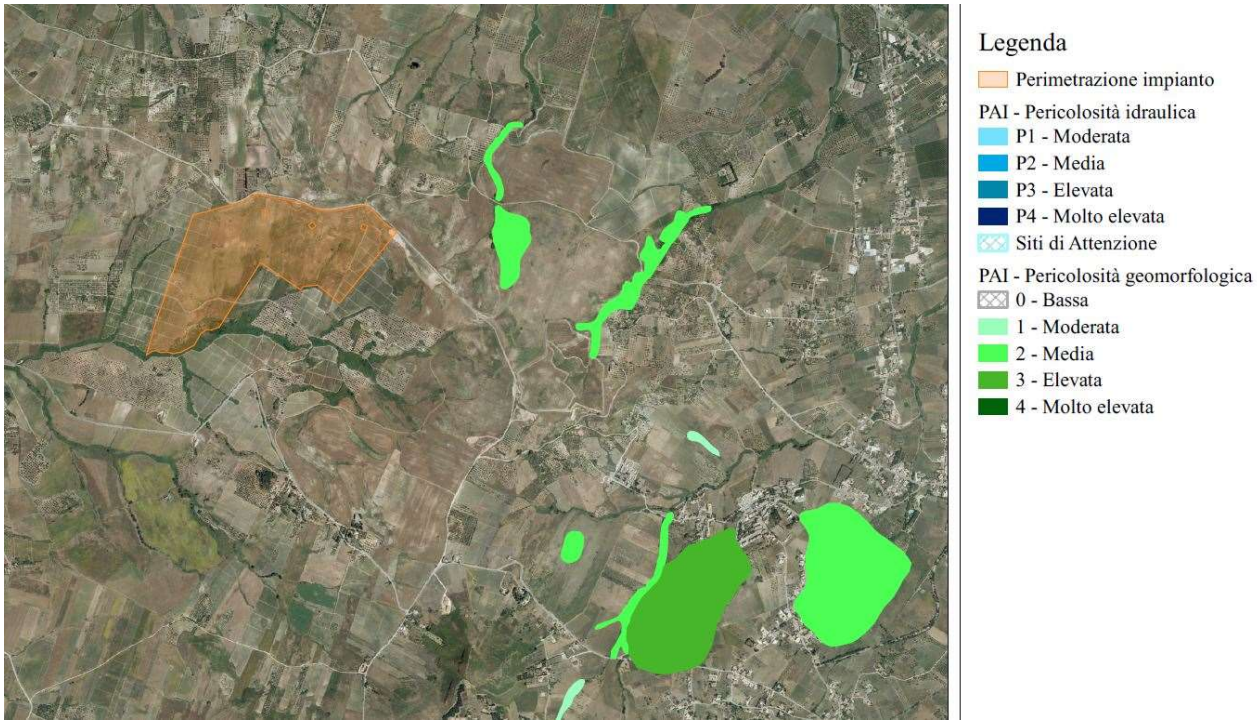


Figura 17 - Piano di Assetto Idrogeologico

Sono assenti aree di pericolosità geomorfologica ed idraulica.

Non presenti aree di rischio geomorfologico nè idraulico.

Fonte https://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac047-048.htm

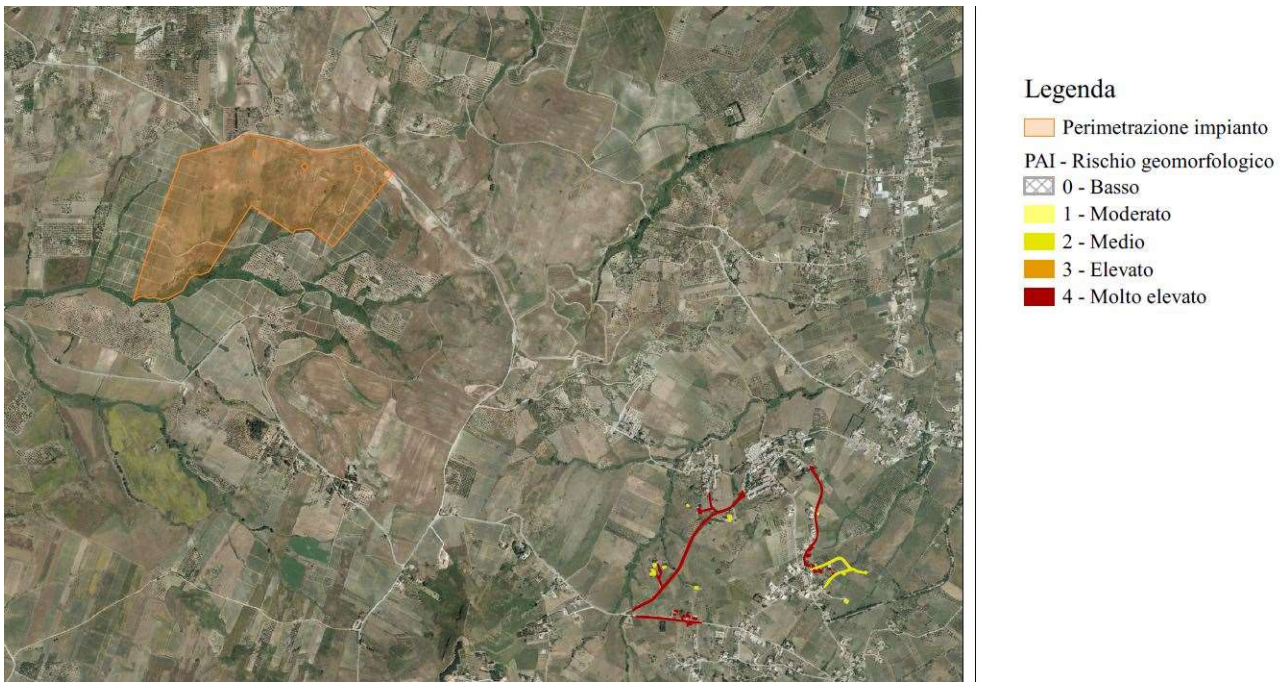


Figura 18 – PAI RISCHIO GEOMORFOLOGICO

Il territorio comunale di Buseto Palizzolo è suddiviso in tre parti, di differente estensione, dalla linea di spartiacque che delimita i bacini dei fiumi Lenzi Baiata, Birgie Forgia, all'interno del quale è compreso il centro abitato.

L'ambiente geomorfologico, di tipo collinare, con quote che da circa 500 m s.l.m. digradano dolcemente verso l'asta del T.te Forgia, è caratterizzato da terreni di natura prevalentemente argillosa, dove il modellamento si esplica essenzialmente ad opera delle acque sia meteoriche che incanalate. Infatti, fra i disseti censiti, la cui tipologia viene riportata nella tabella seguente, i più diffusi risultano i fenomeni di erosione accelerata lungo le incisioni vallive e fenomeni di creep innescati dalle acque circolantia modestissima profondità.

Il centro abitato, caratterizzato da numerosi borghi, è stato edificato su terreni prevalentemente argillosi e generalmente non presenta particolari fenomeni di dissesto. Locali fenomeni di instabilità, che interessano la viabilità, si hanno in quelle aree dove la circolazione di acque nelle porzioni superficiali del terreno in corrispondenza di maggiori pendenze origina fenomeni di creeping. Nell'area del depuratore (C.da Mataliano) l'erosione ad opera delle acque del T.te Forgia ha determinato l'innescarsi diun modesto scorrimento della porzione superficiale dei terreni che ne ha interessato il muro di cinta. Il perdurare di tale situazione in concomitanza di eventi di piena eccezionali potrebbe ampliare il fenomeno andando ad interessare il vero e proprio depuratore e causando un riversamento dei liquami, con conseguente danno all'ambiente.

3.2.4 Parchi e Natura 2000

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Ad oggi – viene spiegato sul sito del ministero dell'Ambiente www.minambiente.it – sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2314 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 522 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 610 Zone di Protezione Speciale (ZPS); di questi, 335 sono siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS. All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente: 131 habitat, 90 specie di flora e 113 specie di fauna (delle quali 21 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 25 pesci, 41 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 387 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Di seguito l'elenco dei Siti di Interesse Comunitario in Provincia di Trapani.

- *Isole dello Stagnone di Marsala*
- *Isola di Marettimo*
- *Isola di Levanzo*
- *Isola di Favignana*
- *Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Pantano Leone e Sciare di Mazara*
- *Paludi di Capo Feto e Margi Spanò*
- *Saline di Trapani*
- *Complesso M. Bosco e Scorace*
- *Monte Bonifato*
- *Monte San Giuliano*
- *Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice*
- *Marausa: Macchia a Quercus Calliprinos*
- *Bosco di Calatafimi*
- *Sciare di Marsala*
- *Complesso Monti di Castellammare del Golfo*
- *Capo S. Vito, M. Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, M. Sparacio*
- *Foce del Torrente Calatubo e Dune*
- *Isola di Pantelleria: Montagna Grande e Monte Gibele*
- *Isola di Pantelleria - Area costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua*

- *Saline di Marsala*
- *Complesso Monti di S. Ninfa - Gibellina e Grotta di S. Ninfa*
- *Montagna Grande di Salemi*
- *Fondali dell'isola di Favignana*
- *Fondali del Golfo di Custonaci*
- *Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala*
- *Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre*
- *Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre*
- *Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio*
- *Isola di Pantelleria ed aria marina circostante*

Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e interessa circa un quarto della superficie del Lazio.

SIC e ZPS (vedi la cartografia) 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".

L'Italia ha recepito la Direttiva "Uccelli" con la L. 157/1992 e la Direttiva Habitat con il DPR n.357/1997, modificato dal DPR n.120/2003. Stati e Regioni stabiliscono per i SIC e le ZPS misure di conservazione sotto forma di piani di gestione specifici o integrati e misure regolamentari, amministrative o contrattuali.

Piani e progetti previsti all'interno di SIC e ZPS e suscettibili di avere un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000 devono essere sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza.

Entro sei anni dalla definizione dei SIC da parte della Commissione Europea, questi devono essere dotati di misure di conservazione specifiche e sono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA RETE NATURA 2000

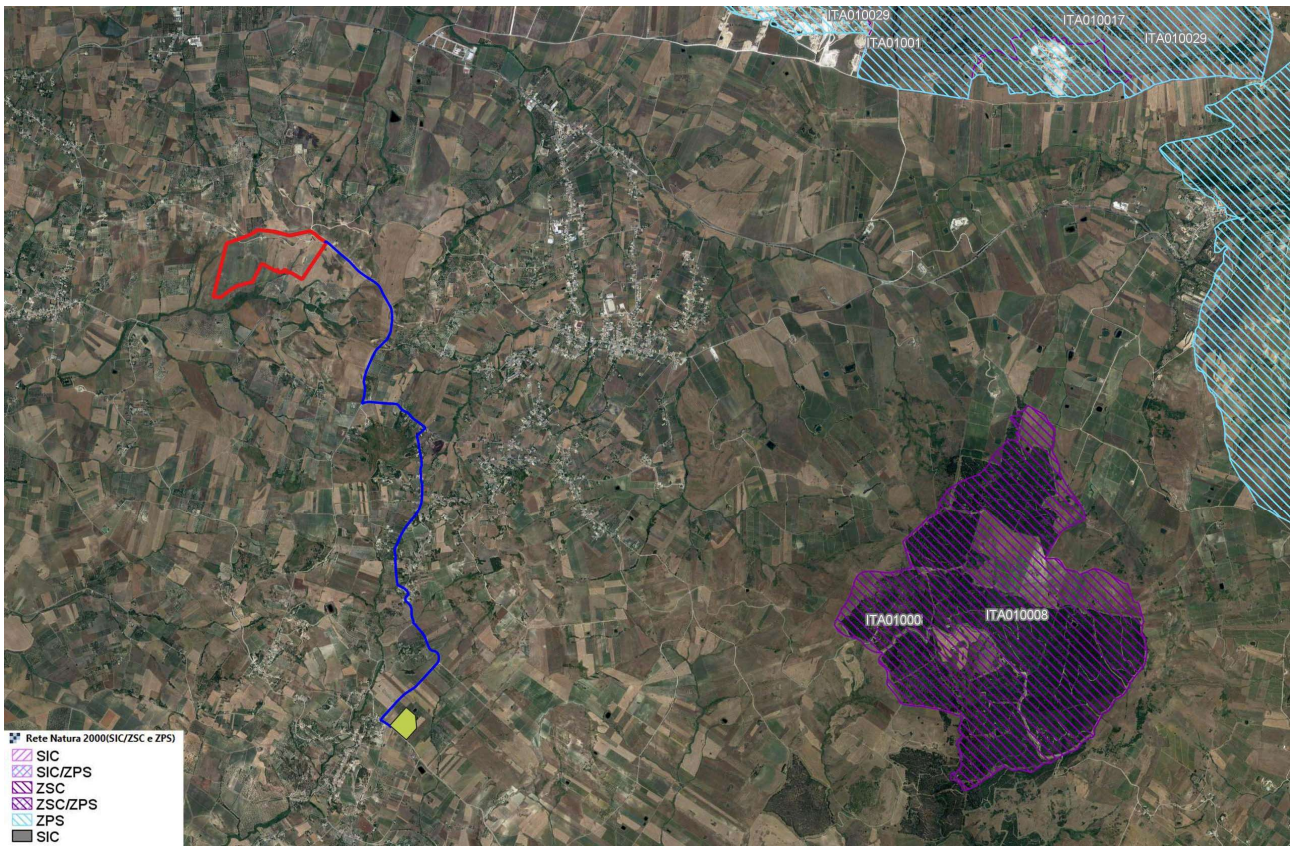


Figura 19 - Piano di Gestione della Rete Natura 2000

In Figura 19 vengono riportati i siti della Rete Natura 2000 più vicini all'area di intervento.

Nello specifico, i siti più vicini sono:

- *ZPS – ITA010029 – Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio (3,2 km)*
- *SIC – ITA010008 – Monte Bosco e Scorace (6,2 km)*

La ZPS "Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio" si estende per circa ettari 10.243, interessando il territorio dei comuni di S. Vito lo Capo, Castellammare del Golfo e Custonaci (provincia di Trapani). Essa include biotopi di rilevante interesse, in parte già compresi all'interno delle due note Riserve Naturali dello Zingaro e di Monte Cofano. Si tratta di una dorsale costiera di natura preminentemente carbonatica, fra le cui cime più elevate figurano M. Cofano (659 m), M. Palatimone (595 m), M. Sparacio (1110 m), M. Scardina (680 m), M. Speziale (913 m) M. Passo del Lupo (868 m) e M. Monaco (532 m). I rilievi che caratterizzano la struttura orografica presentano una morfologia talora piuttosto aspra, con irte falesie che nell'area di Cofano si ergono a picco anche per oltre 200-300 metri, talora orlate di notevoli guglie aguzze. Appartengono a quel

settore della catena siciliana noto in letteratura col nome di "Monti di Capo S. Vito", a loro volta costituiti da un gruppo di sei unità tettoniche impilate e vergenti verso est e sud-est. Per quanto concerne l'andamento delle temperature, le registrazioni relative alle vicine stazioni litoranee di Trapani e Capo S. Vito evidenziano come l'influenza marittima abbia notevoli ripercussioni sulla climatologia locale, con escursioni medie annue comprese fra 6,9 e 7,3 °C. La media diurna risulta piuttosto elevata, attestandosi su valori di 18,1-19 °C, con medie mensili di 11,4-12,6 °C e di 25,8-27,4 °C.Dalle registrazioni pluviometriche risultano precipitazioni medie annue comprese fra 502,4 mm (Capo S. Vito) e 602,7 (S. Andrea di Bonagia). Sulla base della classificazione bioclimatica definita secondo gli indici di RIVAS-MARTÍNEZ (1994, 1996) applicati alle suddette registrazioni termopluviometriche, il territorio è compreso fra il termomediterraneo inferiore secco superiore ed il mesomediterraneo inferiore subumido superiore.

La fascia costiera compresa tra M. Cofano e lo Zingaro costituisce un'area di notevole interesse floro-faunistico e fitocenotico, spesso indicata da vari autori fra gli esempi più significativi per esaltare la biodiversità della fascia costiera della Sicilia occidentale, oltre che dell'intera Regione mediterranea. Il paesaggio si presenta alquanto denudato, ampiamente caratterizzato da aspetti di vegetazione a Chamaerops humilis o ad Ampelodesmus mauritanicus; ben rappresentate sono le formazioni casmofitiche, localizzate lungo le rupi costiere e dell'interno, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie endemiche eo di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusive, soprattutto nell'area di M. Cofano. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3, vengono citati alcuni interessanti elementi floristici, la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico (D). Il promontorio di Monte Cofano e la penisola di S. Vito, oltre a rappresentare punti di riferimento costiero nella rotta di migrazione autunnale e primaverile di numerose specie di uccelli, ospitano rare specie di falconiformi.

Il SIC "Monte Bosco e Scorace" comprende un'ampia area forestata, in parte a dominanza di rimboschimenti, ma parzialmente costituita da interessanti aspetti boschivi a Quercus suber. E' dominato dalle dorsali di Monte Bosco (m 624) e Monte Scorace (m 642), dove si estende per complessivi 606 ettari, interessando le aree dei comuni di Buseto Palizzolo e di Castellammare del Golfo. Dal punto di vista geolitologico, si tratta di argille marnose con intercalazioni a volte ritmiche di siltiti quarzose, calcareniti, brecciole, calciruditi e quarzareniti. Seguendo la classificazione bioclimatica proposta da BRULLO et al. (1996), il territorio rientra prevalentemente nella fascia del termomediterraneo subumido inferiore, con prevalente potenzialità verso il querceto caducifoglio acidofilo della Quercia virgiliana (Erico-Querco virgilianae sigmetum), sulle argille con suoli più profondi ed evoluti, ed alla serie della Sughera (Genisto aristatae-Querco suberis sigmetum), sui substrati quarzarenitici.

Gli aspetti boschivi a Quercus suber costituiscono nuclei forestali residuali di un certo rilievo, peraltro inseriti in un contesto territoriale ampiamente occupato da coltivi. Si tratta pertanto di un biotopo particolarmente

interessante, sia sotto l'aspetto fitocenotico e floristico, ma anche come oasi di rifugio per la fauna. Per gli stessi motivi, è altresì da sottolineare che alcuni interessanti altri nuclei boschivi, attualmente localizzati ai margini esterni del SIC, meriterebbero anch'essi di essere inclusi all'interno dell'area da sottoporre a conservazione.

Vista la distanza, il progetto non interferisce con i siti della Rete Natura 2000, non andando ad alterare gli equilibri della Flora e della Fauna presenti in essi.

3.2.5 Regione Sicilia – Qualita' dell'ambiente

In materia di inquinamento la Regione Sicilia svolge prevalentemente attività di regolamentazione e di pianificazione al fine di salvaguardare il territorio e le sue risorse.

L'ente ARPA Sicilia svolge attività di controllo dei fattori di pressione ambientale, monitora lo stato dell'ambiente e dà supporto tecnico scientifico agli enti pubblici e al Ministero dell'Ambiente anche per il raggiungimento degli obiettivi di qualità a livello nazionale e comunitario.

Il territorio siciliano è caratterizzato da tre agglomerati urbani (Palermo, Catania e Messina) e da una notevole estensione costiera (km 1639). Sono presenti 4 siti di interesse nazionale (Gela, Priolo, Milazzo e Biancavilla) oltre a tre Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (Milazzo, Siracusa e Gela).

ARPA Sicilia opera per la conoscenza, il controllo e la tutela dell'ambiente, in continuo contatto con il contesto territoriale, con attenzione ai temi ambientali emergenti, a supporto di Istituzioni e di Enti.

Opera in raccordo con il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – SNPA, composto da Ispra e dalle 21 Agenzie Regionali e delle Provincie Autonome di Trento e Bolzano.

Le attività connesse all'esercizio della funzioni pubbliche per la protezione dell'ambiente sono state integrate secondo la nuova legge 132/2016 di istituzione del Sistema Nazionale – SNPA.

I temi ambientali oggetto di monitoraggio sono:

- *Acque*
- *Aria*
- *Agenti fisici*
- *Biodiversità*
- *Mare*
- *Rifiuti*
- *Rischio industriale*
- *Suolo*

ACQUE

L'ARPA Sicilia si occupa del monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

Il monitoraggio ha come obiettivo la valutazione della conformità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. La conformità delle acque è sempre relativa alla classificazione delle acque attribuita dalla Regione Siciliana.

La verifica della conformità alla classificazione attribuita permette alla Regione di valutare se le acque sono sottoposte al processo di trattamento di potabilizzazione previsto dalla norma.

Le attività sono svolte secondo quanto stabilito dal D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale".

Nel caso di non conformità alla classificazione attribuita, la Regione Siciliana dovrebbe valutare se ci sono i presupposti per procedere ad una deroga del rispetto del limite, possibile solo per alcuni parametri, o valutare una riclassificazione delle acque ad una classe superiore, se possibile, verificando la coerenza con la tecnologia dell'impianto di potabilizzazione a cui l'acqua è addotta.

Le acque non conformi alla categoria A3 possono essere addotte agli impianti di potabilizzazione secondo quanto stabilito dal comma 4 dell'art.80 del D.Lgs. 152/06 per il quale: tali acque "potrebbero essere utilizzate, in via eccezionale, solo qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano".

Inoltre, sulla base dell'analisi delle pressioni, riportata nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, spesso consistenti nella presenza di scarichi depurati e non e di attività agricola, la Regione dovrebbe attuare gli interventi di risanamento necessari per ripristinare la conformità alla classificazione attribuita, oltre che raggiungere uno stato di qualità ecologico e chimico buono, ai sensi della Direttiva 2000/60.

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana e a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

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. Per la redazione del piano la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia, che ha curato l'elaborazione della documentazione tecnica prevista dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.). Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018. L'attuazione delle misure previste nel Piano potrà determinare un miglioramento della qualità dell'aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l'attuazione delle misure previste nel Piano.

Il monitoraggio della qualità dell'aria si effettua misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale. 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 della direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e recepiti dal D.Lgs. 155/2010.

ARPA Sicilia pubblica i dati di monitoraggio delle stazioni, di cui valida i dati nel bollettino giornaliero ed elabora annualmente i dati validati. La relazione annuale viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

AGENTI FISICI

L' ARPA Sicilia fornisce supporto tecnico-scientifico agli Enti Locali nelle azioni di monitoraggio e controllo e per l'emissione di pareri sul rumore di origine antropica, campi elettromagnetici ambientali e radioattività.

Gli ambiti di intervento sono:

- Inquinamento acustico

- Radiazioni ionizzanti

- Radiazioni non ionizzanti

Il fenomeno della radioattività ambientale ovvero della ionizzazione degli atomi - in linea col rischio di lesione temporanea o permanente che le cellule e i tessuti esposti all'irraggiamento possono subire – viene normativamente analizzato sotto il profilo della prevenzione sanitaria. Il ruolo che la normativa assegna alle Amministrazioni regionali è in via preponderante quello di creazione e di gestione delle reti di sorveglianza regionali.

Tali reti uniche regionali, unitamente alle reti nazionali definiscono attualmente il sistema di controllo della radioattività ambientale italiano.

Il Programma di monitoraggio si basa su matrici ambientali, su parametri e frequenze di campionamento. I risultati dei rilevamenti vengono costantemente analizzati per l'adozione di eventuali misure di contenimento del fenomeno radioattivo in danno alla popolazione e all'ambiente in generale.

Nel corso degli anni recenti la Regione ha provveduto a finanziare specifici progetti di potenziamento della strumentazione di Arpa Sicilia, indispensabile per lo svolgimento delle attività di monitoraggio.

BIODIVERSITA'

La biodiversità è stata definita dalla Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) come la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Le interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico danno luogo a relazioni funzionali che caratterizzano i diversi ecosistemi garantendo la loro resilienza, il loro mantenimento in un buono stato di conservazione e la fornitura dei cosiddetti servizi ecosistemici.

Dalla diversità biologica dipende la capacità dei sistemi naturali di fornire quei servizi che sorreggono anche la vita del genere umano. Se si danneggia un elemento, si colpisce l'intero complesso dinamico la cui capacità di reagire, dipenderà dall'entità del danno e dalla capacità di resilienza dell'ecosistema.

La biodiversità è il risultato dei complessi processi evolutivi della vita in più di tre miliardi di anni con la quale si intende:

La diversità genetica, principalmente entro popolazioni o entro specie. Dà una misura della "ricchezza genetica" della popolazione o della specie, dalla quale dipende la plasticità e la adattabilità della specie a condizioni ambientali diverse.

La diversità tassonomica, valutata su un territorio. La diversità tassonomica si esprime in termini di numero di specie diverse per unità di superficie. Conoscere la diversità sul territorio è importante per determinare linee guida di conservazione; per questo motivo vengono periodicamente compiuti censimenti di alcuni gruppi di organismi (ad es. piante, uccelli, insetti, etc.) particolarmente rappresentativi, e indicativi della diversità globale;

La diversità ecologica, valutata sul territorio. La diversità ecologica (o ecosistemica) si esprime in termini complessità delle comunità viventi (numero di specie che le costituiscono, abbondanza delle singole specie, interazioni fra esse) o in termini di numero di comunità diverse, che costituiscono il paesaggio naturale di una determinata area.

La biodiversità è continuamente sottoposta ad un processo di erosione e di impoverimento. Le cause principali di tale depauperamento sono la devastazione degli habitat naturali e l'invadenza tecnologica ed economica protesa a sostituire la diversità con l'omogeneità. Tra le altre cause l'introduzione di specie invasive, l'inquinamento, l'aumento demografico della popolazione mondiale e l'iper-sfruttamento delle risorse.

MARE

La Sicilia è caratterizzata da una notevole estensione costiera (1.637 km). Da sola rappresenta il 22% dell'estensione costiera dello Stato italiano con 1.152 km di coste dell'isola maggiore a cui vanno aggiunti i 500 km circa delle isole minori.

L'azione di Arpa Sicilia a tutela degli ecosistemi acquatici si concretizza attraverso il monitoraggio svolto nell'ambiente marino e costiero scaturente da indirizzi regionali, nazionali ed europei in materia di acque marine e di transizione. Le attività di monitoraggio hanno come obiettivo la valutazione dello stato del mare, considerato come organismo vivente complesso.

Le attività di monitoraggio si svolgono secondo quanto definito dalle direttive Europee in materia di:

Acque (Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE) – per la raccolta di dati e informazioni utili a definire la qualità delle acque e lo stato ecologico.

Tutela dell'ambiente marino ("Marine Strategy" Direttiva 2008/56/CE) – per la raccolta di dati e informazioni sullo stato dell'ambiente marino.

Inoltre, l'Agenzia ha svolto fino al 2018 attività rivolte alla raccolta delle informazioni utili alla definizione dello stato di qualità delle acque anche attraverso la "Convenzione per l'aggiornamento del quadro conoscitivo sullo stato di qualità delle acque sotterranee, superficiali interne, superficiali marino-costiere" .

RIFIUTI

In questo ambito l'attività di monitoraggio si svolge su due fronti:

- *Controlli sugli impianti di recupero e smaltimento rifiuti*
- *Attività relative alla riduzione dei rischi da amianto*

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

I controlli su impianti soggetti ad AIA ministeriale sono svolti da ISPRA con il supporto di ARPA Sicilia sulla base di una programmazione annuale effettuata da ISPRA e concertata con ARPA.

I controlli su impianti soggetti ad AIA regionale sono svolti dalla Regione, che si avvale a tal fine di ARPA, sulla base di una programmazione triennale basata su un modello di pianificazione (SSPC) implementato dal SNPA.

I controlli mirano alla verifica dei limiti e delle prescrizioni dell'autorizzazione secondo quanto previsto nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), che contiene l'insieme delle azioni svolte dal gestore e dall'autorità di controllo al fine di effettuare, nelle diverse fasi della vita dell'impianto, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività, delle relative emissioni e dei conseguenti impatti, assicurando la base conoscitiva necessaria alla verifica della sua conformità ai requisiti previsti nella autorizzazione.

I controlli su impianti soggetti ad AUA sono svolti da ARPA Sicilia sulla base delle specifiche norme di settore, su richiesta dell'Autorità Competente o di altri soggetti istituzionali.

SUOLO

Il suolo, inteso come lo strato superficiale che ricopre la crosta terrestre, origina dall'alterazione di un substrato roccioso. Visti i tempi estremamente lunghi per la sua formazione, dovuta all'azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti su di esso, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile.

Il suolo, quale elemento che ospita gran parte della biosfera svolge un ruolo fondamentale e inalienabile di diversi servizi ecosistemici tra i quali l'approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.), servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.) e servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.).

Risulta quindi evidente come la protezione del suolo sia un imperativo nella protezione ambientale.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA QUALITA' DELL'AMBIENTE

Il progetto è pienamente conforme a quanto prescritto dalle varie strutture della Regione in materia di inquinamento.

In particolare, come vedremo nello specifico nel seguito, non si violano le norme in merito alla tutela delle acque, alla qualità dell'aria, alla tutela del suolo, all'inquinamento acustico, alle radiazioni elettromagnetiche ed alle norme in materia di radioattività.

3.2.6 Piano Regionale Faunistico venatorio 2013-2018

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta, pertanto, lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 dell'1 settembre 1997 "Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale" e successive modifiche e, con l'articolo 14 "Pianificazione faunistico-venatoria", ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio.

Per adempiere a tali indicazioni, il Dipartimento Interventi Strutturali per l'Agricoltura, con il presente documento, ha provveduto alla redazione e all'approvazione del nuovo Piano Regionale Faunistico-venatorio, valido per il quinquennio 2013-2018, aggiornato rispetto ai precedenti tre piani (1998-2000, 2000-2004 e 2006-2011), sia in relazione al nuovo assetto territoriale della regione siciliana, sia nel rispetto delle nuove normative, regionali, nazionali e comunitarie ed internazionali, sia sulla base delle nuove e numerose conoscenze tecnico-scientifiche avvenute negli ultimi anni e sia in coerenza con gli indirizzi tecnico-scientifici dettati dal "Primo documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria" realizzato dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Spagnesi et al., 1994).

La finalità principale del Piano Regionale Faunistico Venatorio è quella di tutelare e migliorare l'ambiente ed individuare le linee generali e di indirizzo per la gestione faunistico-venatoria sul territorio.

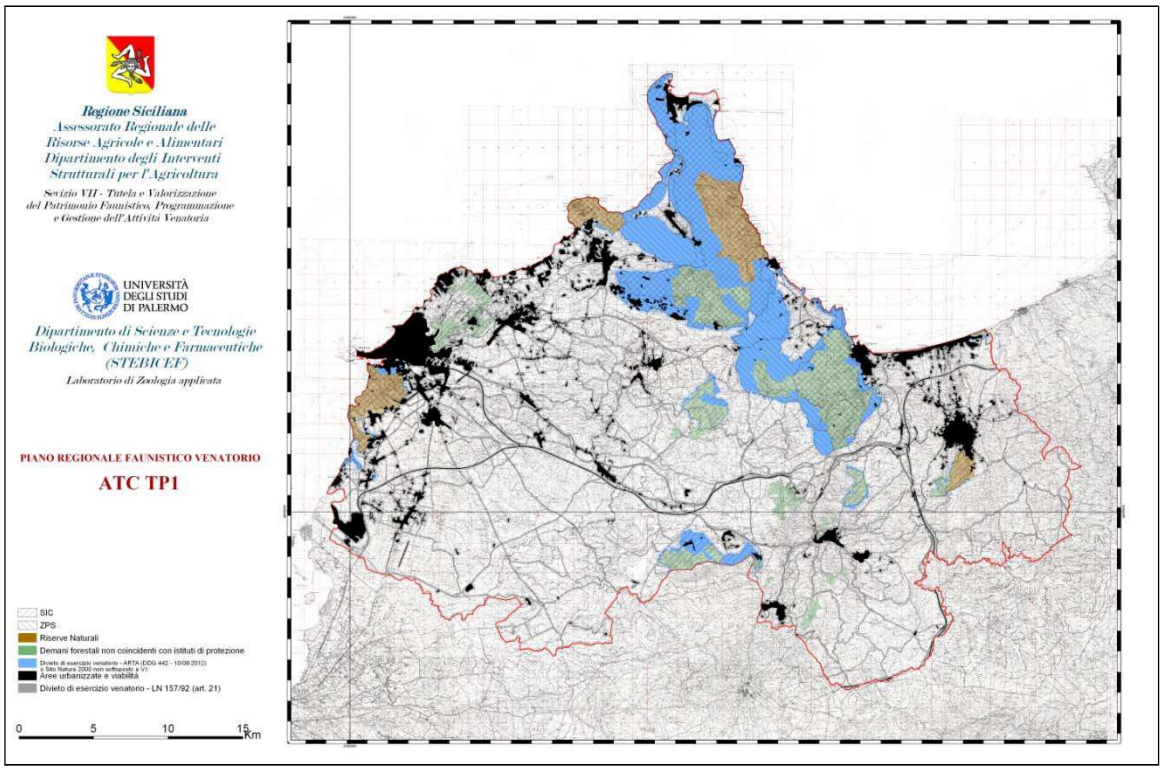
Pertanto nel momento in cui si andranno ad attuare le diverse azioni previste dal piano, le decisioni adottate devono risultare congrue e compatibili con le direttive e i criteri di scelta che sono stati riportati nel Piano, con particolare riguardo agli indirizzi che devono portare alla individuazione dei territori da destinarsi agli istituti faunistici (destinazione differenziata del territorio) ed agli indirizzi contenuti nelle disposizioni relative alla gestione faunistica.

Per il raggiungimento di tali finalità primarie, il piano è stato redatto per il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- *assegnare quote di territorio differenziate, destinate rispettivamente alla protezione della fauna ed alla caccia programmata;*
- *migliorare la protezione diretta delle specie appartenenti alla fauna selvatica particolarmente protetta e/o minacciata e delle zoocenosi che contribuiscono al mantenimento di un elevato grado di biodiversità regionale, nazionale e globale;*
- *ripristinare gli habitat delle specie faunistiche e gli ecosistemi attraverso interventi di miglioramento ambientale a fini faunistici;*
- *interagire con i soggetti gestori delle aree protette, relativamente ad una coordinata gestione della fauna selvatica;*
- *regolamentare l'attività venatoria con particolare attenzione ai Siti Natura 2000;*
- *contribuire a mitigare gli effetti delle attività derivanti dall'esercizio venatorio;*
- *rendere la gestione faunistico-venatoria compatibile con le attività agro-silvo-pastorali;*
- *assicurare il controllo delle specie faunistiche problematiche;*
- *realizzare una efficiente rete di centri di recupero della fauna selvatica ferita o debilitata;*
- *organizzare e avviare un'attività di monitoraggio costante della fauna selvatica nel territorio.*

Il terreno di progetto ricade nell'ambito territoriale di caccia TP1 (Trapani 1), che comprende S. Vito Lo Capo, Custonaci, Castellammare del Golfo, Alcamo, Buseto Palizzolo, Valderice, Erice, Trapani, Paceco, Calatafimi, Vita.

L'ambito è localizzato nella porzione sud-occidentale della Sicilia e riguarda sostanzialmente la parte meridionale della provincia di Trapani, caratterizzata da tutta una zona pianeggiante e collinare, formata soprattutto da parcelle di terreni di tipo agricolo, anche abbandonati, e da zone destinate al pascolo, per una superficie territoriale di 1.471,8 ettari. L'ATC include anche una porzione di territorio, pari a circa 396 ettari, del Sito Natura 2000 ITA010010 M. San Giuliano.



Il progetto è conforme alle direttive del Piano Faunistico Venatorio Regionale in quanto in linea con le sue direttive.

Infatti, uno dei criteri principali della politica faunistico-venatoria è quello del miglioramento ambientale per favorire la ricettività del territorio alla permanenza e alla sosta della fauna selvatica.

Nel caso di progetto, si provvederà, al termine delle attività di costruzione, al ripristino del manto erboso con piantumazione di specie endemiche, che vengono abitualmente consumate dall'avifauna locale.

3.2.7 Piano regionale per la lotta alla siccita'

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

La gestione della Siccità è stata affrontata partendo dalle linee generali indicate nella Direttiva 2000/60/CE. La direttiva infatti persegue l'obiettivo di mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità con lo scopo di garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo delle risorse idriche.

In questo senso la direttiva evidenzia come la problematica attinente la siccità vada affrontata in maniera integrata nell'ambito dell'azione complessiva di tutela e gestione delle risorse idriche.

Successivamente la commissione della Comunità Europea con la comunicazione 414 del 2007 dal titolo "Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nell'Unione europea" ha definito una prima serie di opzioni strategiche a livello europeo, nazionale e regionale per affrontare e ridurre i problemi di carenza idrica e siccità all'interno dell'Unione europea.

A livello nazionale, occorre ricordare che la problematica della siccità è stata inizialmente affrontata nell'ambito del Piano d'azione nazionale per la lotta alla desertificazione.

Con la legge 4 giugno 1997 n. 70 lo Stato Italiano ha ratificato e dato esecuzione alla convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta alla siccità e alla desertificazione, prevedendo la predisposizione di Piani d'Azione Nazionali.

Successivamente, al fine di adottare misure durevoli di lotta alla desertificazione, con deliberazione 21 dicembre 1999 n. 299 del Comitato Interministeriale per la programmazione economica, è stato adottato il programma di azione nazionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione.

La predetta delibera aveva, altresì, previsto, in prima applicazione, che le Regioni e le Autorità di Bacino trasmettessero entro il 31 maggio 2000 l'indicazione delle aree vulnerabili alla desertificazione corredata dei programmi delle misure e degli interventi secondo le indicazioni specificate nella predetta delibera.

Successivamente a tale fase iniziale il Dlgs. 152/2006 all'art. 93 ha demandato alla pianificazione di distretto e alla sua attuazione l'adozione di specifiche misure di tutela secondo i criteri previsti nel piano d'azione di cui alla delibera CIPE 22/12/1998.

A tal riguardo occorre, pertanto, fare riferimento alle indicazioni del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PdG).

Il PdG ha individuato una serie di misure di governance della risorsa idrica finalizzate ad assicurare l'equilibrio tra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili in un'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi in un contesto di sostenibilità ambientale, economica e sociale, nel rispetto dei citati criteri ed obiettivi stabiliti dalla direttiva 2000/60 e dal D. lgs 152/2006 anche in relazione ai fenomeni di siccità e agli scenari di cambiamenti climatici. A tal proposito le azioni individuate promuovono l'uso sostenibile della risorsa idrica e l'attuazione di azioni per la gestione proattiva degli eventi estremi siccitosi.

Ulteriore riferimento regionale è la strategia regionale per la lotta alla desertificazione approvata con D.P. 1 del 25 luglio 2019.

La Delibera di Giunta n. 56 del 13 febbraio 2020, nel promuovere l'elaborazione di un piano di azione per la lotta alla siccità, ha indicato alcune principali linee d'azione di seguito riportate:

- *collaudo ed efficientamento delle dighe;*
- *riqualificazione della rete di distribuzione dei Consorzi di bonifica;*
- *lotta alla desertificazione;*
- *realizzazione di laghetti collinari;*
- *nuovi sistemi di irrigazione nelle aziende agricole.*

L'elaborazione del piano è stata effettuata tenendo conto che, come stabilito dalla direttiva 2000/60, la lotta alla siccità va affrontata in maniera integrata nell'ambito dell'azione complessiva di tutela e gestione delle risorse idriche. In tal senso il Piano di gestione del distretto costituisce lo strumento con cui sono individuate una serie di misure di governance della risorsa idrica finalizzate ad assicurare l'equilibrio tra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili in un'area di riferimento e i fabbisogni per i diversi usi. Tutto ciò in un contesto di sostenibilità ambientale, economica e sociale, nel rispetto dei citati criteri e obiettivi stabiliti dalla direttiva 2000/60 e dal D. lgs 152/2006 anche in relazione ai fenomeni di siccità e agli scenari di cambiamento climatico.

In questo senso le azioni individuate nel Piano costituiscono attuazione delle misure di gestione delle risorse idriche individuate nel Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia.

Il progetto è pienamente compatibile con il Piano Regionale per la lotta alla siccità in quanto non comporterà utilizzo della risorsa idrica, se non per il lavaggio dei moduli fotovoltaici, eseguito due volte l'anno o, in via straordinaria, in seguito al verificarsi di precipitazioni atmosferiche ad alto contenuto di pulviscolo o sabbie fini.

Inoltre, un apporto positivo ai fini di ridurre il consumo di acqua è rappresentato dall'ombreggiamento prodotto dai moduli, in grado di ridurre il livello di evaporazione, aumentare la protezione dai raggi diretti e migliorare la qualità dei suoli e del raccolto.

3.2.8 Piano regionale delle bonifiche

La Regione Sicilia ha adottato il "Piano delle Bonifiche dei Siti Inquinati" in data 18/12/2002 con l'Ordinanza n.1166 del Commissario delegato per l'emergenza rifiuti e la tutela delle acque.

A conclusione di un'intensa attività di acquisizione di dati riguardanti i siti potenzialmente inquinati presenti nel territorio regionale, il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti cui sono attribuite le competenze in materia di pianificazione nel settore delle bonifiche ed i relativi aggiornamenti in attuazione del Testo Unico dell'Ambiente di cui al Decreto Legislativo 152/2006 e ss.mm.ii., ha avviato l'aggiornamento del Piano Regionale che costituirà, una volta approvato, lo strumento di riferimento per gli interventi di bonifica da realizzare.

Tale aggiornamento deve essere sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (di seguito procedura di VAS), secondo le disposizioni dettate dalla parte seconda del suddetto D.L.vo n. 152/2006 e ss.mm.ii. che ha recepito nel nostro ordinamento la Direttiva CE/2001/42.

La valutazione ambientale integra il processo di pianificazione con la valutazione delle conseguenze sull'ambiente dell'attuazione dei piani e dei programmi. La procedura VAS mira ad evidenziare la sostenibilità degli obiettivi del piano/programma, le coerenze con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione, le alternative considerate nell'elaborazione del piano/programma, gli impatti potenziali e le conseguenti misure di mitigazione e compensazione, il monitoraggio nel tempo degli effetti generati.

NORMATIVA COMUNITARIA

La normativa comunitaria di riferimento è la Direttiva 2004/35/CE che istituisce un quadro per la responsabilità ambientale nel territorio dell'Unione Europea conformemente al principio "chi inquina paga", attorno al quale ruota tutta la disciplina sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale. Il principio "chi inquina paga" è sancito all'art. 174 del Trattato dell'Unione Europea (sottoscritto a Maastricht nel 1992 e rivisto ad Amsterdam nel 1997), che stabilisce come la politica della Comunità in materia ambientale sia "fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio di chi inquina paga".

NORMATIVA NAZIONALE

Il *D. L.vo. 152/2006 e ss.mm.ii. disciplina il tema della bonifica dei siti contaminati al Titolo V della Parte Quarta, in sostituzione della normativa previgente, dettata dall'art. 17 del D.Lgs. 22/97 e dal decreto attuativo derivato, il D.M. 471/99. Il Titolo V disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati*

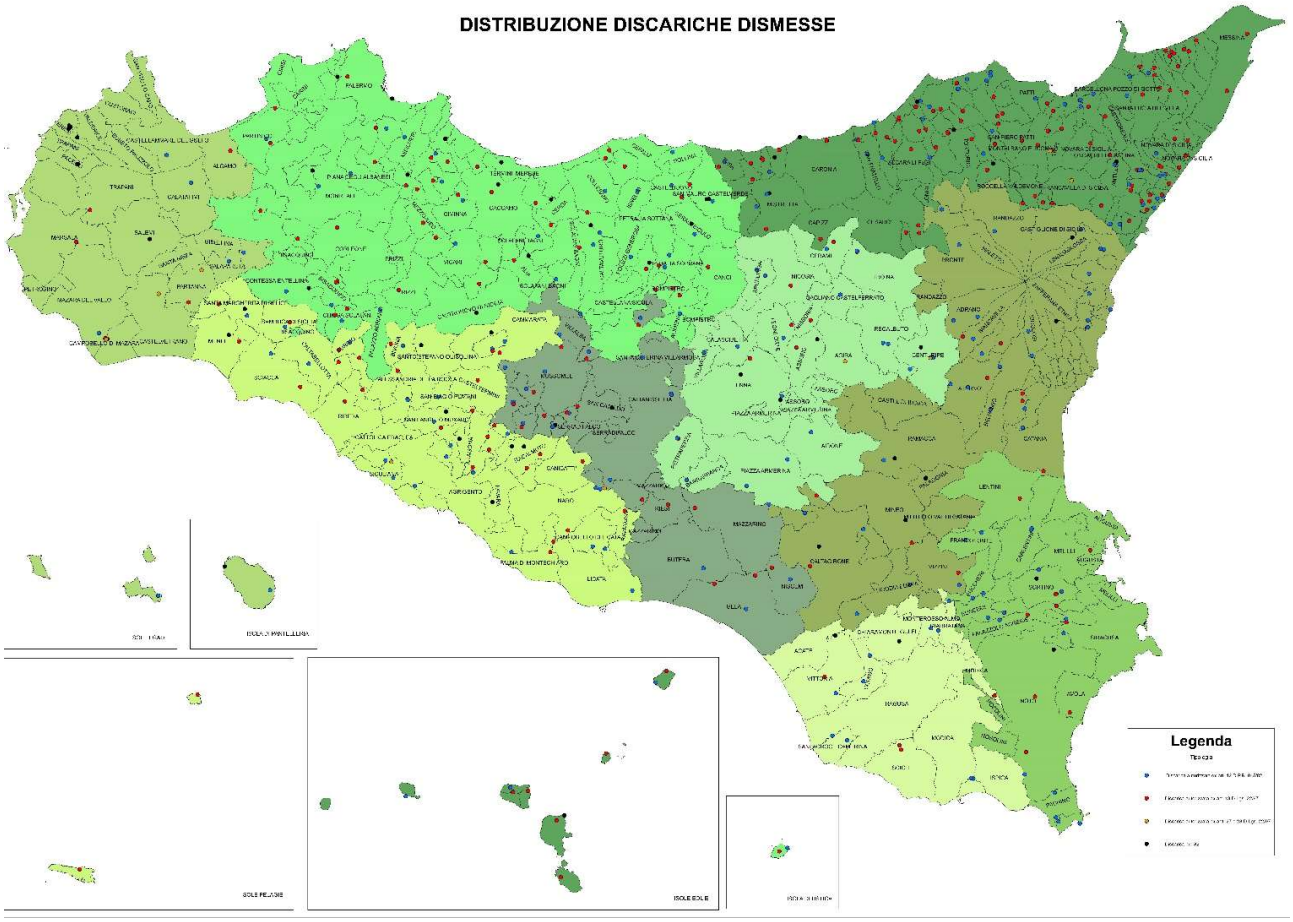
e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e, comunque, per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitari. La disciplina degli interventi di bonifica è rimandata alle Regioni, mediante la predisposizione dei Piani per la bonifica delle aree inquinate, di cui al comma 6 dell'art. 199 del suddetto decreto legislativo, fatte salve le competenze e procedure all'interno dei siti di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali del Titolo V. Il suddetto comma 6 recita: "costituiscono parte integrante del piano regionale i piani per la bonifica delle aree inquinate che devono prevedere: a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA); b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti; c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani; d) la stima degli oneri finanziari; e) le modalità di smaltimento dei materiali da asportare."

NORMATIVA REGIONALE

La Regione Sicilia con Legge regionale 8 aprile 2010, n. 9 "Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" (in G.U.R.S. 12 aprile 2010, n. 18) ha disciplinato la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, in maniera coordinata con le disposizioni del Testo Unico Ambientale. La legge ha definito le competenze specifiche della Regione, delle Province e dei Comuni e ha previsto per l'esercizio delle funzioni di gestione integrata dei rifiuti la costituzione, per ogni Ambito territoriale ottimale (ATO), di una società consortile di capitali denominata "Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti", con acronimo S.R.R.

L'art. 2 comma 2 lettera i) specifica che è di competenza della Regione l'elaborazione, approvazione e aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate. L'art. 3 comma 1 lettera a) specifica che è di competenza delle province il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti. L'art. 9 comma 1 prevede che il piano regionale di gestione dei rifiuti, le modifiche e gli aggiornamenti sono approvati, sentite le province, i comuni e le S.R.R. con decreto del Presidente della Regione, su proposta dell'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, secondo il procedimento di cui all'articolo 12, comma 4, dello Statuto regionale e previo parere della competente commissione legislativa dell'Assemblea regionale siciliana. Il piano può essere approvato anche per stralci funzionali e tematici e acquista efficacia dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana. L'art. 9 comma 3 prevede che costituiscono parte integrante del piano regionale di gestione dei rifiuti il piano per la bonifica delle aree inquinate di cui all'articolo 199, comma 5, del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni. Per l'art. 12 comma 4 la Regione indica nel piano di bonifica

delle aree inquinate e, più in generale, in tutti gli strumenti di pianificazione interessati al ripristino di particolari aree, gli interventi per i quali può essere impiegata nelle operazioni di ripristino la frazione organica stabilizzata (FOS) proveniente dai sistemi di trattamento prima del conferimento in discarica e le caratteristiche della stessa in rapporto ai livelli di contaminazione stabiliti per i vari siti.



Dall'esame della Cartografia della distribuzione delle discariche dismesse si evince che sul terreno di progetto non vi sono discariche autorizzate nè dismesse.

3.2.9 Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020 rappresenta lo strumento di finanziamento e attuazione del Fondo europeo agricolo di sviluppo rurale (FEASR) dell'Isola. Nell'ambito della Programmazione delle risorse FEASR alla Regione Siciliana sono state assegnate risorse pari a 2.212.747.000 di euro, con un incremento di oltre 27 milioni di euro rispetto alla dotazione iniziale del PSR Sicilia 2007-2013. Questo dato, da cui partire per pianificare la programmazione del periodo 2014-2020, fa della Sicilia la regione d'Italia a cui è stata assegnata la maggior dotazione finanziaria a livello nazionale.

La strategia del PSR Sicilia definisce le scelte prioritarie per affrontare le sfide delineate per il periodo 2014-2020, in coerenza con obiettivi comunitari della strategia Europa 2020 e con gli orientamenti per le politiche di sviluppo rurale espressi dalla Commissione.

Le priorità regionali sono state elaborate a partire dai principali fabbisogni dello sviluppo rurale individuati sulla base dell'analisi SWOT e dell'analisi del contesto regionale.

Inoltre, si è tenuto conto dei principali elementi di complementarietà e di integrazione con le altre politiche comunitarie e nazionali e della necessità di trovare soluzioni efficaci per contrastare gli effetti della perdurante crisi economica e della conseguente esigenza di un utilizzo finalizzato ed efficiente delle risorse pubbliche.

Particolare attenzione è rivolta al contributo del PSR alla realizzazione degli obiettivi climatici, coerentemente con l'obiettivo di destinare almeno il 20 % delle risorse finanziarie a tale scopo e con la vocazione naturale dell'Isola verso uno sviluppo sostenibile.

Il PSR 2014-2020 si pone sei priorità strategiche, ognuna delle quali prevede delle misure (e relative sottomisure) suddivise per focus area. Le priorità vengono di seguito elencate:
- PRIORITA' 1: Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali

- PRIORITA' 2: Potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste

- PRIORITA' 3: Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo

- PRIORITA' 4: Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura

- PRIORITA' 5: Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

- PRIORITA' 6: Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Per quanto riguarda le componenti ambientali, analizzate nel Rapporto Ambientale allegato al PSR, con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto si contribuirà al raggiungimento degli obiettivi del Piano.

In primis, per la componente ARIA, La sostituzione di combustibili fossili con le fonti rinnovabili contribuisce alla riduzione della concentrazione di CO2 nell'atmosfera. Inoltre l'utilizzo della fonte solare rinnovabile assolve la necessità di una riduzione delle emissioni di composti azotati (N2O edNOx).

Per quanto concerne la componente ENERGIA, l'obiettivo del PSR è quello di fare una scelta chiara a favore di una politica che tenga conto dei cambiamenti climatici in atto e dei rischi connessi valorizzando le politiche ambientali attraverso uno sviluppo ecosostenibile. Occorre, dunque, incentivare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

4.2.16. F16 Incentivare la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Priorità/aspetti specifici

- 2A) Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato nonché la diversificazione delle attività
- 5B) Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare
- 5C) Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia
- 6A) Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione

Anche se in crescita, ad oggi la produzione regionale di energia da fonti rinnovabili proveniente dal settore agricolo e forestale è solo pari al 3%; occorre dunque proseguire in questa direzione.

E' evidente che la sostituzione dei combustibili fossili con le fonti rinnovabili sia in linea con le politiche per tale motivo il progetto si pone in accordo con gli obiettivi energetici del PSR.

3.2.10 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio 2020 il testo "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 2030, 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.

Il piano si svilupperà secondo 5 linee di intervento:

- decarbonizzazione;

- efficienza;

- sicurezza energetica;

- sviluppo del mercato interno dell'energia;

- ricerca, innovazione, competitività.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.

Per quanto riguarda le energie rinnovabili, l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

In attuazione della Strategia è stata avviata l'elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). Nell'ambito del Piano è stata elaborata un'analisi di contesto della condizione climatica attuale e futura, una descrizione della propensione al rischio del territorio nazionale e degli impatti attesi per i settori definiti in linea con la Strategia. Inoltre sono state individuate possibili azioni di adattamento a livello nazionale e strumenti per il monitoraggio e la valutazione della loro efficacia.

I cambiamenti climatici rappresentano e rappresenteranno in futuro una delle sfide più rilevanti su scala globale. I risultati dell'ultimo rapporto di valutazione dell'IPCC AR5-WGIII (IPCC 2014a) evidenziano che l'Europa meridionale e in particolare l'area del Mediterraneo dovranno fronteggiare nei prossimi decenni impatti dei cambiamenti climatici particolarmente significativi legati all'innalzamento delle temperature, all'aumento della frequenza degli eventi estremi (siccità, ondate di calore, precipitazioni intense) e alla riduzione e al cambiamento del regime delle precipitazioni a scala stagionale o annuale. Gli effetti dei cambiamenti climatici potrebbero amplificare ulteriormente le differenze esistenti fra regioni e Nazioni in termini di qualità e quantità di risorse naturali disponibili, ecosistemi esistenti, nonché condizioni socio-

economiche e livello di salute della popolazione. Per far fronte alle complesse problematiche legate alle alterazioni in corso sul clima e alle loro ricadute sul territorio, le politiche adottate a livello internazionale hanno posto al centro dell'attenzione due aspetti complementari: da un lato la necessità di perseguire la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, dall'altra incrementare la resilienza dei sistemi socio-ecomomici e ambientali dei territori. Poiché i cambiamenti climatici sono già in essere è emersa infatti la necessità di promuovere parallelamente alle misure finalizzate alla mitigazione l'adozione di strategie e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici a vari di governancescale spaziali. In particolare l'Accordo di Parigi sul clima raggiunto all'esito della XXI Conferenza delle parti della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (COP21, Parigi dicembre 2015) ha promosso l'adattamento come aspetto fondamentale delle politiche relative ai cambiamenti climatici prevedendo che ciascuna Parte, ove opportuno, si impegni in "processi di pianificazione dell'adattamento e nella attuazione di misure che consistano in particolare nella messa a punto o rafforzamento dei pertinenti piani, politiche e/o contributi" (art. 7 punto 9). Nell'aprile 2013, l'Unione Europea ha formalmente adottato la Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, nella quale sono stati definiti principi, linee-guida e obiettivi della politica comunitaria in materia, con il fine di promuovere visioni nazionali coordinate e coerenti con i piani nazionali per la gestione dei rischi naturali e antropici. La valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici, la stima della vulnerabilità e la ricerca di misure di adattamento sono diventati perciò compiti prioritari per tutti gli Stati membri. Ad oggi, sebbene i Paesi dell'Unione Europea si trovino a diversi stadi di preparazione e sviluppo delle strategie e dei piani nazionali per l'adattamento, si può affermare che la quasi totalità dei Paesi membri stia lavorando in linea con le direttive della Strategia europea.

In Italia le basi per la definizione di azioni e politiche di adattamento ai cambiamenti climatici sono state poste con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC, MATTM 2015)1 e i relativi documenti tecnico-scientifici di supporto (Castellari et al. 2014a; Castellari et al. 2014b; Castellari et al. 2014c). La Strategia Nazionale ha individuato i principali impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse ambientali e su un insieme di settori socio-economici rilevanti a livello nazionale e ha indicato per ciascuno di essi delle prime proposte di azioni di adattamento a tali impatti.

Nella Strategia Nazionale l'obiettivo generale dell'adattamento è declinato in quattro obiettivi specifici riguardanti: 1. il contenimento della vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici;
2. l'incremento della capacità di adattamento degli stessi;
3. il miglioramento dello sfruttamento delle eventuali opportunità;
4. il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) è finalizzato all'attuazione della

Strategia Nazionale attraverso l'aggiornamento e la migliore specificazione dei suoi contenuti ai fini operativi.

Rispetto alla Strategia il Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici si configura come uno strumento più operativo diretto a supportare da un punto di vista conoscitivo le istituzioni nazionali, regionali e locali nella definizione di propri percorsi settoriali e locali di adattamento anche in relazione alle criticità che le connotano maggiormente. In questo senso il Piano costituisce una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi da condividere con tutti i soggetti titolari di competenze nella pianificazione locale e settoriale. La realizzazione di una "piattaforma web" attraverso la quale sarà possibile accedere a tutti i dati georeferenziati relativi agli scenari ed agli indicatori climatici contenuti nel Piano rappresenterà in questo senso uno strumento attraverso cui condividere con tutti gli stakeholder piani, progetti, esperienze e tecnologie, che andranno a completare ed integrare il panorama dei possibili interventi. Favorirà inoltre, in fase di implementazione del Piano, la cooperazione tra territori adiacenti in modo da ottimizzare l'utilizzo delle risorse dedicate all'applicazione di azioni di adattamento congiunte.

ENERGIA

Impatti	Obiettivi	Azioni	Aree climatiche omogenee
Tutti gli impatti del settore	Incrementare l'utilizzo di fonti energetiche alternative	EN007. Installazione di sistemi di monitoraggio dell'andamento delle fonti rinnovabili EN020. Diversificazione delle fonti primarie EN021. Promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica EN023. Utilizzo di sistemi di stoccaggio dell'energia EN028. Sviluppo di sistemi di stoccaggio diffuso	1A, 1B, 1D 2A, 2C, 2D 3B, 3C, 3D 4E 5B,5E 6C, 6D
	Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	EN010. Sostituire i combustibili fossili utilizzati dalle centrali termoelettriche tradizionali (da carbone e olio combustibile a gas naturale) EN011. Sostituzione dei sistemi di raffreddamento a ciclo aperto con sistemi a ciclo chiuso EN012. Utilizzo di raffreddatori ad aria, pompe addizionali o torri di raffreddamento EN014. Aumento della disponibilità di sistemi di monitoraggio meteo EN016. Utilizzo di strumenti modellistici per il supporto di accordi e azioni concertate EN027. Promuovere la coordinazione con i TSO	
Aumento dei CDD (*Cooling Degree Days*). Incremento della punta di domanda energetica estiva. **Rischio Blackout.**	Promuovere e incrementare una miglior gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento	EN001. Interventi di adattamento degli edifici esistenti EN002. "*Climate proofing*" degli edifici di nuova realizzazione EN024. Integrazione e sviluppo delle reti EN025. Utilizzo di contratti che prevedano l'interruzione del servizio EN026. Promozione dell'evoluzione in corso da un sistema centralizzato a uno distribuito	In particolare: 2A, 2C, 2D 6C, 6D Con minor impatto: 1A, 1D 3B, 3C, 3D 4E 5B,5E
Difficoltà per il	Incrementare la resilienza del	EN008. Razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi	In particolare:

Il presente progetto, della potenza complessiva di 27,64 MWP, comporta la produzione di 55 GWh all'anno.
La produzione di energia mediante utilizzo di fonte solare prevista dal progetto, comportando riduzione delle emissioni di Anidride Carbonica, Ossidi di Azoto ed Anidride Solforosa, è compatibile con il Piano Nazionale di adattamento ai Cambiamenti climatici.
Ne consegue che il progetto sia anche in linea con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), perseguendo l'obiettivo della decarbonizzazione e dell'incremento dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabile.

3.2.11 Pianificazione Energetica Regionale

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale. Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento del Piano, al fine di pervenire all'adozione dello stesso.

L'esigenza di aggiornamento del PEARS discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

La pianificazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. Tale pianificazione si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. Il legame tra energia e ambiente è indissolubile e le soluzioni vanno trovate insieme, nell'ambito del principio della sostenibilità del sistema energetico.

L'Amministrazione regionale ha stipulato in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA. Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato. Il suddetto CTS si è riunito da ultimo in data 24 maggio 2017 ed ha trasmesso, per il tramite dell'Assessore pro-tempore, alla Segreteria di Giunta il "Documento di indirizzo".

Al fine di supportare al meglio l'elaborazione della nuova Strategia energetica regionale, il Presidente della Regione Siciliana e il Presidente del GSE hanno sottoscritto in data 5 luglio 2018 un Protocollo d'intesa, della durata di tre anni, che si pone l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile sul territorio, attraverso il monitoraggio e la crescita delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile.

Si è dato seguito ad una serie di consultazioni con i principali attori nazionali nel campo energetico (GSE, ENEA, ENI, ENEL) e con esperti del settore allo scopo di assicurare una piena armonizzazione tra i Piani regionali e la visione nazionale dello sviluppo del settore. Il "Preliminare di Piano" è stato sottoposto alla proceduta di VAS, ai sensi del d.lgs. n.152 del 2006.

Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

Tra gli altri aspetti, il nuovo Piano Energetico Regionale 2020-2030 dovrà necessariamente garantire simultaneamente: lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell'acqua, delle biomasse e della aero-idro-geotermia nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali; adeguare principalmente l'esigenza di crescita della produzione da FER con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano. Il Piano definirà gli obiettivi al 2020-2030, le misure e le azioni per il loro perseguimento, i soggetti e le risorse, nonché un quadro stabile di regole e incentivi.

Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica. Tuttavia, nel corso degli ultimi anni con la riduzione degli incentivi si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile.

La potenza complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2012 ed il 2017, mentre un incremento leggermente maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici. È evidente quindi una sostanziale stasi nell'evoluzione dei maggiori settori FER-E in Sicilia, che può concretamente pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di BS al 2020.

A seguito dall'analisi del bilancio energetico di numerosi piccoli comuni siciliani, emerge la possibilità di coprire, come media annuale, con le fonti rinnovabili fino al 100% del fabbisogno elettrico dell'intero territorio, fabbisogno, peraltro, spesso preponderante rispetto a quello termico, considerata l'assenza di significativi consumi termici industriali oltre a quelli di metano per la climatizzazione invernale.

Il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni, comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) potrebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici in molti casi già presenti, e con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (residenziali, terziari e comunali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sotto valorizzate. In particolare, la strategia energetica dovrà prevedere una mappatura delle aree di attrazione per lo sviluppo di nuove FER (es. dismesse e delle aree agricole degradate).

Inoltre, sarà opportuno dividere la Regione Siciliana in opportuni distretti energetici in cui la domanda di energia elettrica sarà coperta anche dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici fotovoltaici di grandi dimensioni, già realizzati, e di sistemi di accumulo dell'energia e altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo, - previa chiaramente verifica puntuale di performance e scostamenti dalla grid parity - visto il significativo fabbisogno di climatizzazione, anche estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione.

Per favorire la realizzazione degli impianti a terra secondo modalità tali da limitare l'impatto ambientale e l'utilizzo del suolo agricolo la Regione Siciliana avvierà le seguenti azioni:

- *mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica;*
- *pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale*
- *Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate*
- *introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli*
- *finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli.*

Per quanto riguarda la Mappatura area dismessa e relativa valorizzazione energetica per impianti fotovoltaici, pur dando priorità agli impianti in autoconsumo da realizzare sui tetti, per conseguire gli obiettivi al 2030 sarà necessario ricorrere a realizzare impianti a terra. Al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale sarà necessario favorire la realizzazione di impianti su aree dismesse attraverso lo sviluppo delle seguenti azioni:

- *effettuare, con il supporto del GSE, una mappatura delle aree dismesse (cave e miniere esaurite, discariche attive e non attive e aree industriali dismesse e non dismesse);*
- *effettuare, con il supporto del GSE, una mappatura delle aree al fine di costituire un inventario che non sarà un elenco di dati catastali, ma diverrà un database condiviso da più enti con modalità di "smart governance";*
- *prevedere degli iter autorizzativi semplificati per tali siti (pre-autorizzazione) descritti al successivo paragrafo;*
- *rilasciare il Titolo autorizzativo per la costruzione subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE.*

Al fine di favorire e diffondere l'utilizzo delle fonti rinnovabili, anche attraverso lo sviluppo di processi autorizzativi e amministrativi in grado di facilitare le scelte di investimento come previsto dalla SEN, la Regione svilupperà speciali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle specifiche caratteristiche di ogni singola applicazione e secondo un criterio di proporzionalità.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE

Il progetto in esame si inerisce perfettamente nella strategia energetica regionale che si pone l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile sul territorio, attraverso il monitoraggio e la crescita delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile.

L'opera in oggetto presenta elementi di coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali di Piano stesso.

Il progetto non presenta elementi in contrasto con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. La sua collocazione è prevista su terreno agricolo, con modalità, per natura stessa della tipologia di progetto, del tutto compatibili con le attività di coltivazione agricola dell'area.

3.2.12 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto n. 3267/1923 individuava quasi un secolo fa una serie di misure organiche e coordinate per definire le modalità di utilizzo del territorio per tutelare l'assetto idrogeologico, il paesaggio e l'ambiente, istituendo il vincolo idrogeologico, ancora oggi attuale e vigente. Pertanto è stabilito che sono sottoposti a tale vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di particolari utilizzazioni e trasformazioni, possono subire denudazioni, perdere la stabilità o subire turbamento del regime delle acque.

La norma detta una serie di prescrizioni per la corretta gestione del territorio e individua le procedure amministrative per ottenere l'assenso ad eseguire gli interventi attribuendo agli enti competenti il potere di individuale le modalità meno impattanti per eseguire i lavori.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono state individuate dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '60 quando, per ogni comune, è stata elaborata una carta delle zone sottoposte a vincolo su base IGM 1 : 25.000 ed una relazione che ne descrive le aree ed i confini.

La carta del vincolo idrogeologico è reperibile sul sito Dipartimento Foreste Regione Sicilia e sul Portale SIF Sicilia tramite servizio WMS.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO AL VINCOLO IDROGEOLOGICO

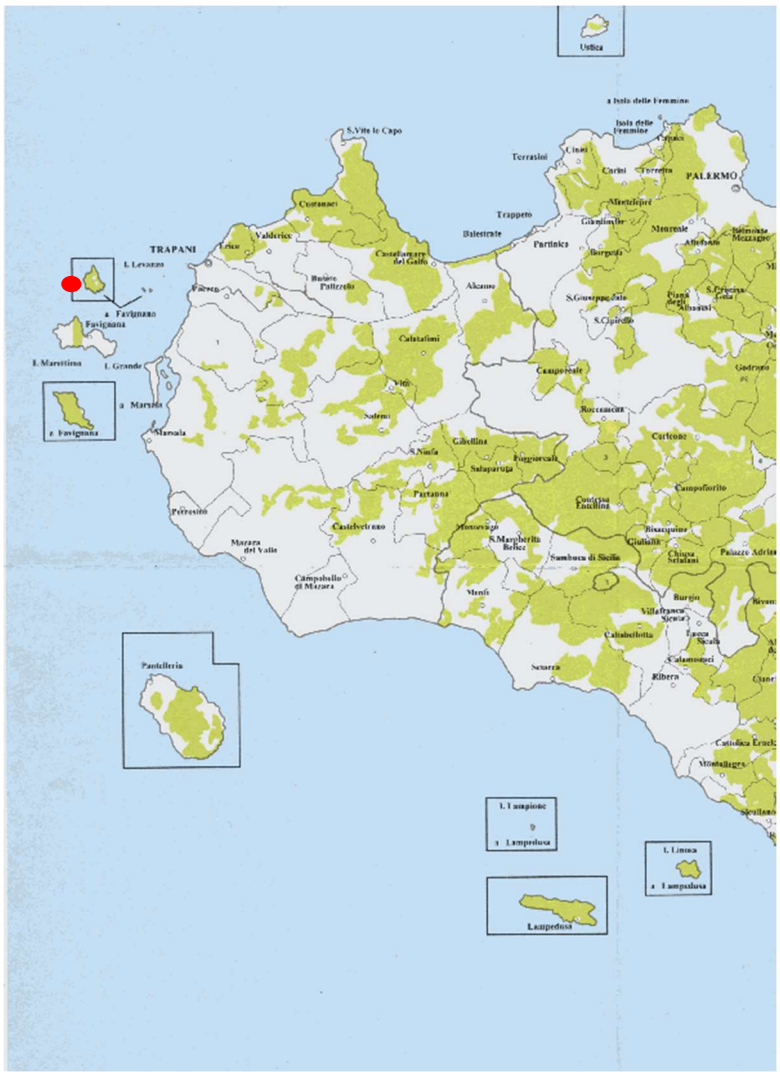


Figura 20 - CARTA DEI TERRENI SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO (SICILIA OCCIDENTALE)

Il sito in esame non ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, come mostrato nelle Figure seguenti, in cui si riporta un estratto della Tavola del Vincolo Idrogeologico della Sicilia Occidentale (Allegato A) e, più nel dettaglio, il sito di intervento.

Fonte:
http://www.regione.sicilia.it/agricolturaeforeste/foreste/Dipa_informa/PianoForestaleRegionale/Cartine/HMcartine.asp

Figura 21 - Vincolo idrogeologico

L'area di intervento non è soggetta a vincolo idrogeologico.

Non si applicano quindi le disposizione relative all'ottenimento dell'assenso all'intervento.

3.3 QUADRO NORMATIVO PROVINCIALE

3.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

In relazione alle specifiche competenze che la Regione Siciliana attribuisce alle Province in materia di pianificazione territoriale i contenuti del Piano Territoriale Provinciale dovranno essere quelli previsti dalle norme di cui all'art. 12 della L.R. 9/86 riguardanti in particolare:

1. La rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie;

2. La localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale, ferme restando al riguardo le competenze attribuite dalla vigente legislazione ad altri livelli istituzionali quali la Regione, le Autorità di bacino, i Consorzi ASI, i Comuni ecc.

Qualora i Comuni interessati non provvedano ad adeguare i loro strumenti urbanistici alle previsioni di detto piano, le deliberazioni delle Province regionali relativamente alle suddette materie costituiscono varianti rispetto agli strumenti urbanistici comunali.

Ai fini della formulazione del piano territoriale regionale, la Provincia formula proposte relative alle vocazioni prevalenti del suo territorio, specie per quanto riguarda lo sviluppo delle attività produttive.

Il P.T.P. è inteso come il punto di riferimento per l'assetto e le trasformazioni territoriali e deve avere una rilevante importanza strategica potendo indicare una serie di politiche, progetti e protagonisti interessati alla realtà Provinciale. In relazione alle procedure approvative che dovranno essere seguite, le attività progettuali si svolgeranno secondo tre fasi temporali:

1. Rapporto Preliminare (già approvato dal Consiglio Provinciale);

2. Progetto di Massima (Approvato dalla Giunta Provinciale);

3. Progetto Esecutivo.

La metodologia scelta per l'elaborazione del P.T.P. è quella che prevede la concertazione e la partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati al processo di pianificazione, primi fra tutti i Comuni. Il P.T.P. dovrebbe contenere le previsioni relative ai possibili interventi finanziabili con la nuova programmazione 2007-2013, trattando iniziative condivise e realizzabili.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il P.T.P. della provincia di Trapani è stato approvato con Deliberazione n. 9 del 10/09/2014.

Obiettivo prioritario del Piano è quello di avviare e stabilizzare una crescita equilibrata della Provincia trapanese.

Il Piano individua alcuni punti fondamentali su cui costruire dialetticamente le ipotesi di riordino territoriale:

1) Valorizzazione del patrimonio storico artistico paesaggistico del territorio;

2) Infrastrutture e trasporti;

3) Agricoltura e Pesca;

4) Portualità turistica;

5) Salvaguardia dei litorali;

6) Marmo;

7) Termalismo;

8) Turismo.

Ciascuno di questi ambiti caratterizza un polo produttivo attorno al quale costruire opportunità per la qualificazione e la valorizzazione del territorio. Il Piano assume la conoscenza come punto fondamentale per raggiungere gli obiettivi. Lo studio della realtà è l'elemento principale che regola la definizione del sistema di prefigurazione che il Piano attenziona ai bisogni collettivi: pertanto occorre conoscere, anche attraverso l'adozione dei presupposti analitici provenienti dal Piano di sviluppo Socio-economico e da altri Piani e studi di settore, le analisi preventive dei seguenti settori.

– Sistema fisico: Interventi sul sistema fisico attraverso la concretizzazione prioritaria della bonifica idrogeologica. Il rischio ambientale va studiato e costretto entro ambiti di concreto e definitivo riordino capaci di annullare o ridurre al minimo i danni e gli sprechi derivanti dall'uso attuale del territorio. – Sistema ambientale: Interventi sul sistema ambientale attraverso l'individuazione e la definizione di aree la cui trasformazione produttiva sia compatibile con le necessità di salvaguardia ambientale e di controllo e contenimento degli effetti dell'inquinamento. La protezione vincolistica del sistema ambientale va analizzata per sviluppare una credibile coesistenza tra i valori caratterizzati da un altissimo grado di protezione ambientale e valori derivati da possibilità di sfruttamento moderato del territorio.

– Sistema agrario: Interventi sul sistema agrario finalizzati alla concretizzazione di una cultura di salvaguardia degli ambiti agricoli tradizionali. La qualità del paesaggio agrario della Provincia impone una rivalutazione in

termini di vocazioni economiche e sociali attraverso un nuovo equilibrio tra sfruttamento controllato delle risorse e scambi sociali legati alla cultura della tradizione.

– *Sistema insediativo: Interventi sul sistema insediativo che rivitalizzi i beni culturali e li inserisca nel circuito produttivo e positivo degli interessi collettivi. I segni della storia hanno un elevato grado di riconoscimento in virtù del loro interesse collettivo e come tali vanno classificati per sistemi omogenei, integrati correttamente nella distribuzione delle relazioni sociali e produttive come beni vitali e vivibili. Per la gestione del PTP è stato progettato dalla Provincia di Trapani un "Sistema Informativo Territoriale" che ha il compito di raccogliere, aggiornare, elaborare, rappresentare e diffondere le informazioni e i dati descrittivi, qualitativi e quantitativi gestiti dalla Provincia, siano essi di tipo economico, statistico, scientifico o amministrativo, e di metterli in relazione alla loro localizzazione geografica e temporale.*

L'area interessata d'impianto non interferisce con la pianificazione provinciale.

3.4 QUADRO NORMATIVO COMUNALE

3.4.1 Piano Regolatore Generale

Il centro urbano di Buseto è costituito da concentrazioni edilizie di piccoli agglomerati rurali distribuite lungo le strade provinciali e comunali nelle frazioni di Buseto Centro, Battaglia, Badia, Buseto Soprano, Blandano, Bruca e Tangi.

Di questi, gli unici che presentano caratteristiche urbane significative sono Buseto Centro, battaglia, Badia Bruca.

I primi insediamenti risalgono alla metà del 900. Questi piccoli nuclei agricoli sono costituiti da un insieme di case isolate con annesso lotto di terreno coltivabile e conservano un'identità rurale legata all'attività agricola del piccolo centro.

Il Piano Regolatore Generale di Comune di Buseto Palizzolo è stato approvato con DDR 258 del 15/03/2006 e pubblicato sul GURS 25 del 19/05/2006.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO AL P.R.G.

Dall'esame della cartografia ufficiale del PRG del Comune di Buseto si rileva come l'area interessata dalle opere in progetto ricade in una sottozona della zona E – agricola, normata dall'art. 19 delle NTA.

In particolare, le aree di progetto ricadono nella sottozona E1 – verde agricolo.

Questa zona riguarda le parti del territorio comunale destinate ad uso agricolo.

Gli interventi edilizi possono attuarsi per mezzo di singole concessioni nelle modalità previste dalle N.T.A.

Si evidenzia che:

- *ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03, gli impianti fotovoltaici possono essere ubicati anche in zone classificate come agricole dai vigenti strumenti urbanistici.*

Il progetto è compatibile con la pianificazione comunale.

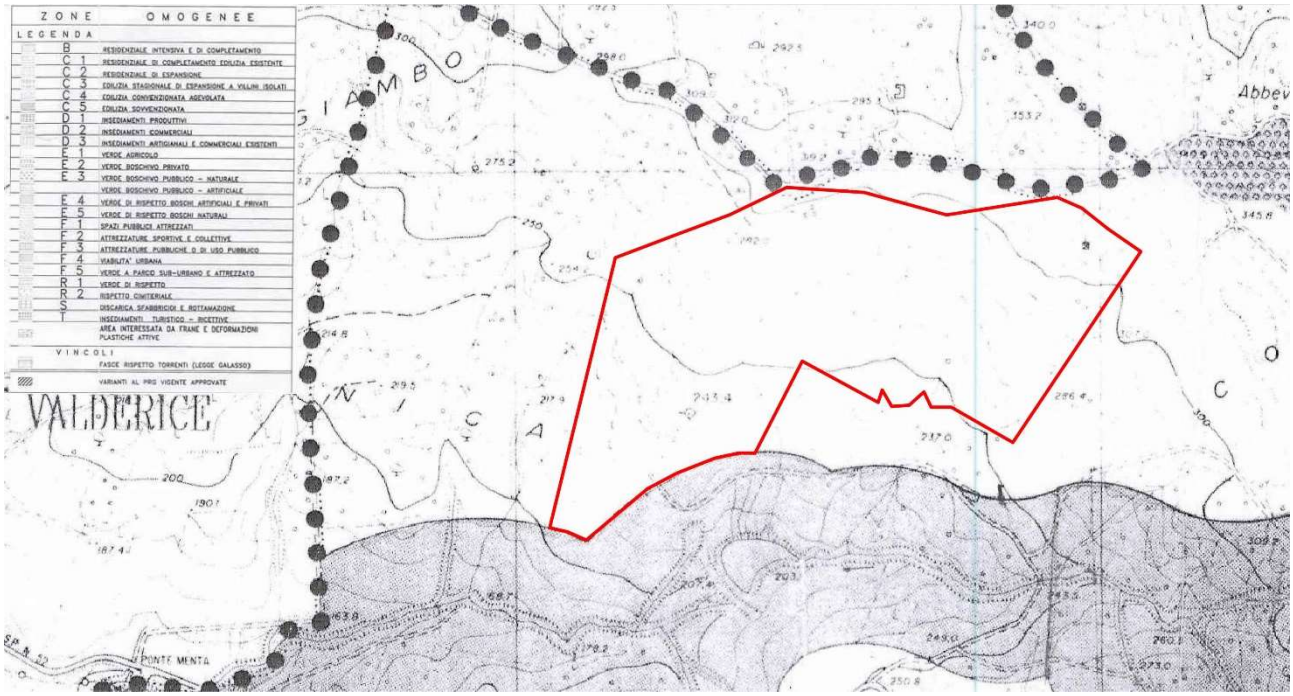


Figura 22 - Stralcio del Piano Regolatore Generale

Fonte https://www.comunebusetopalizzolo.gov.it/pianificazione-e-governo-del-territorio/

3.5 NORMATIVA PER LA SALVAGUARDIA DELL'AGRICOLTURA

Il Decreto Legislativo 387/2003, in riferimento alla salvaguardia dell'agricoltura, si esprime nell'articolo 12 comma 7:

7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

L'articolo 14 del decreto legislativo 18 maggio 2001, recita che:

Art. 14. Contratti di collaborazione con le pubbliche amministrazioni

1. Le pubbliche amministrazioni possono concludere contratti di collaborazione, anche ai sensi dell'articolo 119 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, con gli imprenditori agricoli anche su richiesta delle organizzazioni professionali agricole maggiormente rappresentative a livello nazionale, per la promozione delle vocazioni produttive del territorio e la tutela delle produzioni di qualità e delle tradizioni alimentari locali.

2. I contratti di collaborazione sono destinati ad assicurare il sostegno e lo sviluppo dell'imprenditoria agricola locale, anche attraverso la valorizzazione delle peculiarità dei prodotti tipici, biologici e di qualità, anche tenendo conto dei distretti agroalimentari, rurali e ittici.

3. Al fine di assicurare un'adeguata informazione ai consumatori e di consentire la conoscenza della provenienza della materia prima e della peculiarità delle produzioni di cui al commi 1 e 2, le pubbliche amministrazioni, nel rispetto degli Orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato all'agricoltura, possono concludere contratti di promozione con gli imprenditori agricoli che si impegnino nell'esercizio dell'attività di impresa ad assicurare la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale.

Al punto 16.4 del Decreto Ministeriale 10 Settembre 2010, si prescrive

16.4. Nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, deve essere verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA SALVAGUARDIA DELL'AGRICOLTURA

Nello Studio del GAL Elimos "Strategia di sviluppo locale di tipo partecipativo Terre degli Elimi 2020" si trova un'analisi territoriale per quanto riguarda le produzioni nel trapanese.

Il settore primario è costituito per lo più dal comparto agro-alimentare locale, avvantaggiandosi di favorevoli caratteristiche pedo-climatiche e di specifiche vocazionalità territoriali, si caratterizza per una spiccata tipicizzazione dell'offerta con produzioni di eccellenza (sale marino di Trapani, olio extravergine Valli Trapanesi, Moscato di Pantelleria, vino Marsala Doc, ecc.). Tali prodotti sono presenti sia nei mercati interni che esteri su un calendario stagionale molto esteso con una vasta gamma di ottima qualità. Il territorio presenta produzioni a forte immagine e vocazione all'export, anche per la presenza di prodotti (olio extravergine d'oliva, olive, formaggi e vini) DOP, DOC, IGT. Infatti l'area conta dodici prodotti riconosciuti (tre DOP, cinque DOC, quattro IGT e IGP) ed una moltitudine di prodotti agroalimentari tradizionali (PAT) che assurgere al rango di prodotti riconosciuti.

L'eccellenza dei prodotti tipici è conseguente ad una corposa tradizione agroalimentare basata sulla qualità delle materie prime di origine locale, sull' esperienza agronomica ed artigianale degli addetti su una spiccata capacità imprenditoriale. Ciò ha consentito la nascita di iniziative a carattere familiare, in alcuni casi sviluppatesi fino a dar vita ad un tessuto di micro e piccole imprese in grado di fornire prodotti di qualità elevata. Allo scopo di individuare le più efficaci opportunità di valorizzazione e promozione dei prodotti enogastronomici locali e tipici, si rende necessario, in prima istanza, tracciare il profilo della "tipicità" del territorio di competenza del GAL Elimos il cui comprensorio coinvolge i comuni di Calatafimi, Vita, Castellammare del Golfo, Buseto Palizzolo, Custonaci, San Vito lo capo, Erice, Marsala, Trapani, Valderice, Favignana e Pantelleria. Il paesaggio agrario, tra questi comuni, si presenta prevalentemente interessato alla coltivazione della vite a cui si accompagna l'olivo, ma non mancano tuttavia le greggi ed alcune produzioni frutticole. Per il territorio in oggetto il prodotto tipico principale è sicuramente il vino, sia da un punto di vista socio-economico che di legame alla storia e alle caratteristiche ambientali e, più recentemente, di valorizzazione turistica dell'area, tuttavia non mancano altre valenze agroalimentari tipiche degne di nota.

Comuni	Frutta	Olio-olive	Formaggi/Salumi	Vino	Totale *(n° di prodotti)*
Buseto Palizzolo	Melone d'inverno	DOP Valli Trapanesi	Ericino	– Doc Erice, – Igt Colli ericini	5

Nell'area di progetto non vi sono colture vitivinicole che danno origine a produzioni DOC, DOCG o IGT. In egual maniera, non risultano colture vitivinicole che danno origine a vini da tavola con caratterizzazione geografica.

Lo stesso vale per le colture olivicole e per quelle da frutta o agrumi. In nessuna maniera nei terreni insistono colture che danno luogo a prodotti DOP e IGP.

I terreni sono da sempre oggetto di cerealicoltura, con specifica coltivazione erbacea.

Le pratiche di rotazione adottate, hanno sempre riguardato colture di tipo erbacee, con coltivazione tradizionale, non biologica.

3.6 NORMATIVA DEGLI AEROPORTI MILITARI

L'attuale aeroporto di Trapani – Birgi "Vincenzo Florio" è collocato a sud del capoluogo dell'omonima provincia, in posizione esterna al centro cittadino.

E' un aeroporto militare italiano, aperto al traffico civile. Ricade per il 96% sul territorio del comune di Misiliscemi, accanto al fiume Birgi. Lo scalo civile è intitolato a Vincenzo Florio, quello militare alla M.O.V.M. Livio Bassi. Nella zona militare è presente una Forward Operating Base (base operativa avanzata) della NATO. Il comando aeroporto è assegnato al comandante del "37° Stormo Caccia" dell'Aeronautica Militare.

Lo scalo civile, situato in una frazione d'area separata dalla base militare, iniziò l'attività a partire dagli anni sessanta, quando nel nuovo aeroporto militare furono trasferiti anche i voli civili, operati da Alitalia, per Palermo, Pantelleria e Tunisi, in precedenza effettuati dall'aeroporto di Trapani-Chinisia. Nel 1964 iniziarono i collegamenti con Napoli e Roma-Fiumicino, mentre nel giugno dello stesso anno ATI inaugurò i suoi voli per Pantelleria e Palermo. Successivamente si aggiunse il volo per Milano Linate.

Gli anni novanta segnarono un periodo di quasi inattività dello scalo, con collegamenti effettuati solamente con Pantelleria. Dopo la ristrutturazione dell'aerostazione, dal 2003 il traffico aereo conobbe un sensibile incremento grazie all'istituzione di nuove tratte per Bari-Palese Macchie, Venezia-Tessera, Milano-Linate e Roma-Fiumicino, operate fino al luglio 2008 da Air One e successivamente, fino al settembre 2008, da Air Bee.

Meridiana ha riattivato collegamenti giornalieri con Pantelleria, mentre la compagnia Air One nell 2010 effettua voli per l'aeroporto di Milano-Malpensa. Dal 2006 opera Ryanair, con collegamenti nazionali e internazionali.

Nel piano regionale del trasporto aereo siciliano, è in progetto la costituzione di due poli aeronautici: quello occidentale, costituito dagli aeroporti di Palermo e Trapani, e quello orientale, rappresentato dagli scali di Catania-Fontanarossa e Comiso.

Il 4 maggio 2011, il CdA dell'ENAC ha approvato la delibera di concessione della gestione totale trentennale dell'Aeroporto di Trapani a favore della società di gestione Airgest S.p.A..

L'aeroporto è classificato "militare aperto al traffico aereo civile", quindi i servizi di assistenza al volo (radioassistenze, traffico aereo, meteorologia) sono forniti dal personale del 37° Stormo dell'Aeronautica Militare Italiana anche agli aerei civili.

L'aeroporto militare, situato sulla strada provinciale, è intitolato al tenente pilota Livio Bassi, medaglia d'oro al valor militare. Dal 22 settembre 1973 furono di base a Trapani una cellula di due caccia F104 del 36° Stormo. Dal 1982 è di stanza a Birgi l'82° Centro C/SAR (Combat Search and Rescue) del 15° Stormo, che ha impiegato elicotteri HH-3F fino al 2014, successivamente gli HH-139A.

È sede dal 1984 del 37° Stormo dell'Aeronautica Militare prima con gli F104, che dal 2003 al 2012 ha impiegato gli F-16 del 18° Gruppo Caccia concludendo così l'accordo di leasing Peace Caesar, stipulato tra l'USAF e l'Aeronautica Militare. Dal 2006 al 2010 è stato di base a Birgi anche il 10° Gruppo Caccia. Da ottobre 2012 sono assegnati al 18° Gruppo caccia i nuovi velivoli Eurofighter Typhoon.

All'interno dell'aeroporto militare è operativa la base NAEW&CF FOB (NATO Airborne Early Warning & Control Force – Forward Operating Base).

Nata nel 1986, è sede dei velivoli Airborne Warning and Control System (AWACS) Boeing E-3 Sentry. Fornisce supporto tecnico-operativo e logistico agli AWACS della E-3A Component, di base a Geilenkirchen in Germania, da cui dipende il personale che è interamente fornito dall'Aeronautica Militare Italiana.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO IN MERITO ALLA NORMATIVA DEGLI AEROPORTI MILITARI

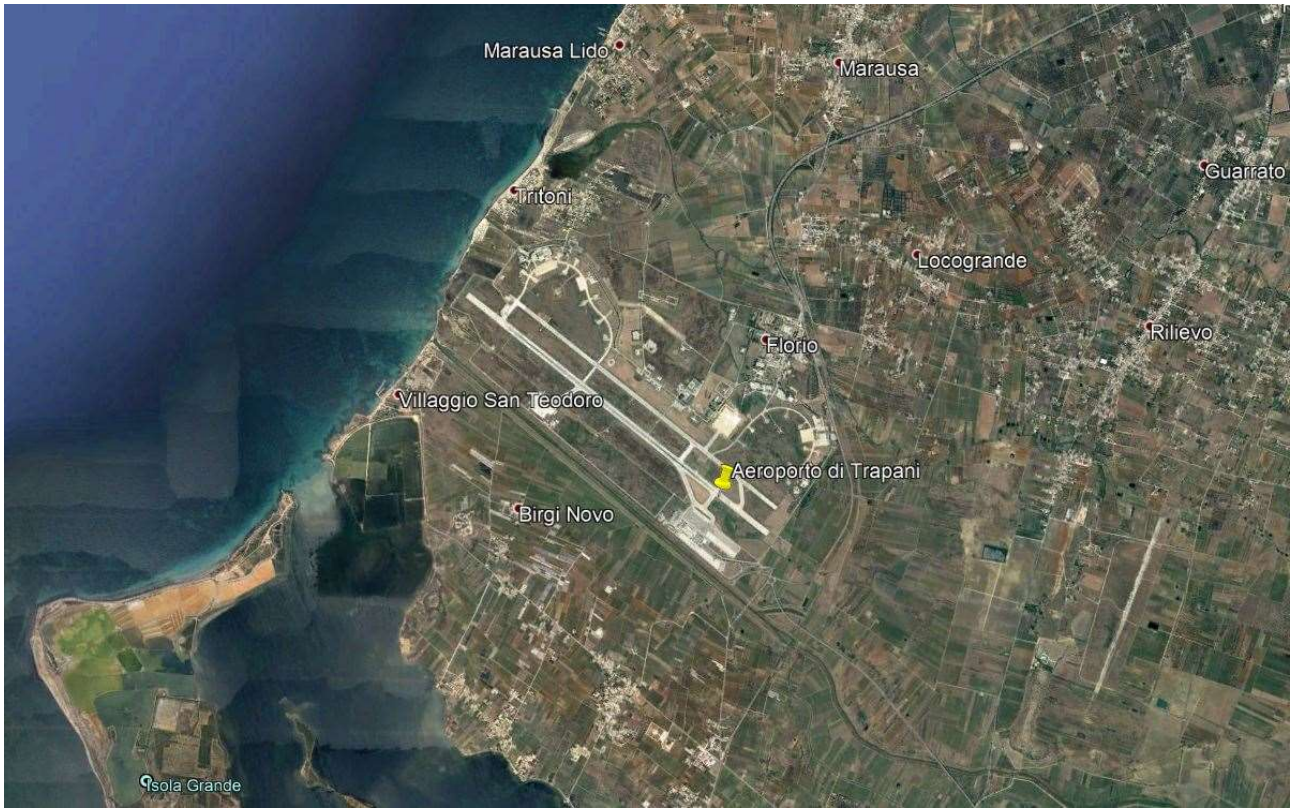


Figura 23 - Ubicazione aeroporto militare

Il sito di progetto si trova ad una distanza, in linea d'aria, di 20 km rispetto all'Aeroporto di Trapani "Vincenzo Florio".

Rispetto all'aeroporto, l'area si trova in direzione Est-Nord-Est.

In particolare, non vi sono limitazioni secondo quando previsto dal D.M. 19 dicembre 2012 n. 258, "Regolamento recante attività di competenza del Ministero della Difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari".

Si riporta di seguito l'art. 3 del sopra citato D.M.

Art. 3 Norme tecniche per l'imposizione dei vincoli alla proprietà privata

1. Le limitazioni alla realizzazione di opere, costruzioni o impianti definite dal presente articolo sono finalizzate a garantire l'assolvimento dei compiti istituzionali del Ministero della difesa, la sicurezza della navigazione aerea e la salvaguardia dell'incolumità pubblica.

2. Nelle zone limitrofe agli aeroporti militari le costruzioni sono soggette alle limitazioni in altezza definite nell'annesso ICAO, reso disponibile ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera b), numero 4). Inoltre, le aree sottostanti alle superfici di salita al decollo e di avvicinamento poste esternamente alla recinzione perimetrale sono soggette all'ulteriore vincolo di inedificabilità assoluta, sino alla distanza di 300 metri dalla recinzione medesima. Le limitazioni di cui al presente comma non si applicano, all'interno delle aree aeroportuali, alle infrastrutture atte a garantire il funzionamento dell'aeroporto.

3. Nelle zone limitrofe agli aeroporti militari, non possono essere realizzati impianti eolici nelle aree site all'interno della zona di traffico dell'aeroporto e nelle aree sottostanti alle superfici di salita al decollo e di avvicinamento. Esternamente alle aree così definite, la realizzazione di impianti eolici è subordinata all'autorizzazione del Ministero della difesa se ricadono all'interno dell'impronta della superficie orizzontale esterna o se, comunque, costituiscono pericolo per la navigazione ai sensi dell'articolo 711, primo comma, del codice. L'autorizzazione non può comunque essere concessa per impianti ricadenti all'interno dell'impronta della superficie orizzontale esterna, se hanno altezza pari o superiore alla superficie orizzontale esterna stessa.

4. Nelle zone limitrofe alle altre installazioni aeronautiche militari, possono essere imposti vincoli ai sensi dei commi 2 e 3, per le finalità di cui al comma 1, tenuto conto delle specifiche caratteristiche delle installazioni stesse.

5. Nelle zone limitrofe alle installazioni aeronautiche militari, la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree distanti meno di un chilometro dalla recinzione perimetrale è subordinata all'autorizzazione del Ministero della difesa

L'intervento in oggetto, disciplinato al comma 5, che non pone in ogni caso alcuna limitazione riguardo la realizzazione, è perfettamente compatibile con le disposizioni del D.M., essendo la distanza tra l'area dell'intervento e l'Aeroporto pari a circa 20 km.

In Figura seguente viene riportata su carta aerea l'ubicazione dell'area di progetto rispetto a quella dell'Aeroporto di Trapani.

Figura 24 - UBICAZIONE DEL PROGETTO RISPETTO ALL'AEROPORTO MILITARE DI TRAPANI

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Per un maggiore approfondimento tecnico riguardo le caratteristiche specifiche del progetto, si rimanda alle Tavole tecniche ed alle relazioni specialistiche allegate al presente Studio di Impatto Ambientale.

L'impianto sarà disposto a terra all'interno di terreni, attualmente utilizzati a scopo agricolo-pastorale, dell'estensione di circa 46,1 ettari.

L'impianto agrivoltaico sarà collegato alla rete di distribuzione della Società Terna S.p.A., immettendo nella stessa l'energia prodotta.

Sarà collegato ad una linea elettrica dedicata, munita del proprio contatore dell'energia generata con contabilizzazione distinta dell'energia prodotta. Saranno presenti più contatori: uno per cabina di media tensione. Questi misureranno tutta l'energia prodotta dal campo agrivoltaico. Inoltre sarà installato un contatore bidirezionale nella cabina principale in alta tensione per misurare l'energia immessa in rete e venduta al distributore.

Il sistema agrovoltaico proposto prevede di utilizzare inseguitori solari monoassiali per i quali, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale, nel quale l'ombra si concentra in corrispondenza dell'area coperta dai moduli, una fascia d'ombra spazza con gradualità da ovest a est l'intera superficie del terreno.

Come conseguenza non ci sono zone sterili per la troppa ombra e nemmeno zone bruciate dal troppo sole.

Si prevede l'utilizzo di strutture di sostegno in acciaio della Convert Italia che hanno le seguenti caratteristiche:

- Fissaggio al suolo con pali infissi (quindi senza calcestruzzo) come un tracker standard

- Altezza minima da terra con il modulo alla massima inclinazione superiore a 5 metri. Ciò non comporterà problemi di sicurezza per gli operatori agricoli che debbono occuparsi della coltivazione dei terreni e senza necessità di mettere l'impianto in posizione orizzontale ogni volta che qualcuno entra nel campo.

- Utilizzo del suolo agricolo di circa il 90%, potendo coltivare anche sotto i moduli vista la loro altezza. La soluzione doppio modulo con la coltivazione tra i corridoi dei tracker consente di coltivare solo il 50-60% del terreno agricolo ed inoltre potrebbero esserci problematiche di sicurezza per gli operatori agricoli.

- Aumento dei costi del solo tracker contenuti entro un 15% rispetto allo standard per non penalizzare la redditività e di conseguenza l'interesse degli investitori.

Dati specifici

L'impianto agrivoltaico sarà costituito da 39.780 moduli da 695 Wp, suddivisi in 1530 stringhe aventi ognuna 26 moduli in serie, per una superficie totale occupata effettivamente dall'impianto di circa 12,35 ha.

Ubicazione: Latitudine 38.021827°N 12.684055°E

L'altitudine varia dai 330 ai 230 metri s.l.m.

La potenza nominale complessiva è di 27,65 MWp per una produzione attesa di circa 55 GWh annui (dato calcolato tramite Software di simulazione PVSYST), distribuiti su una superficie di occupazione del suolo (tramite la proiezione massima dei moduli fotovoltaici sul terreno) pari di circa 12,35 ettari, vale a dire circa il 27% della superficie a disposizione (46,1 ettari totali).

Riepilogo Schematico

- *superficie complessiva del terreno interessata dal progetto circa 46,1 ettari;*
- *superficie di terreno occupata dall'impianto circa 12,35 ettari;*
- *numero di strutture tracker porta moduli: 1530 con n. 26 moduli ciascuno da 695 Wp;*
- *numero di moduli: 39.780 con potenzialità di 695 Wp;*
- *Tecnologia moduli: monofacciali in silicio monocristallino;*
- *potenza nominale impianto pari di 27,65 MWp;*
- *numero inverter: 10 SMA Sunny Central 2750-EV*

4.1 SOTTOSTAZIONE AT/MT

La società proponente ha predisposto, oltre alla progettazione dell'impianto agrivoltaico, anche il progetto di tutte le opere da realizzare per consentire il collegamento alle RTN, tra cui anche la Stazione di Utenza.

L'allacciamento di un impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è subordinato alla richiesta di connessione alla rete, da presentare al Gestore o in alternativa all'ente distributore qualora la rete non faccia parte della rete di trasmissione nazionale.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN da inserire in doppio entra- esce alle due linee RTN 150 kV "Buseto -Fulgatore" e "Buseto Palizzolo – Castellammare Golfo" previa:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la SE Buseto e la Cabina Primaria di Ospedaletto;

- realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 220 kV "Fulgatore – Partinico", di cui al Piano di Sviluppo Terna;

- ampliamento della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

La società proponente ha accettato la soluzione di connessione alla RTN proposta da Terna e nell'ambito della procedura prevista dal Regolamento del Gestore per la connessione degli impianti alla RTN ha predisposto oltre che il progetto dell'impianto agrivoltaico anche il progetto di tutte le opere da realizzare per realizzarne il collegamento alla RTN, tra cui anche la stazione d'utenza, al fine di ottenere il previsto benestare dal Gestore.

Il presente documento fornisce la descrizione generale del progetto definitivo della stazione d'utenza dell'impianto agrivoltaico.

Infatti il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una stazione MT/AT di utenza che serve ad elevare la tensione di impianto al livello di 150 kV, per il successivo collegamento alla nuova stazione di rete a 150 kV di Buseto Palizzolo. La stazione di utenza sarà anch'essa ubicata nel Comune di Buseto Palizzolo, in località Murfi.

Figura 25 - Sottostazione di utenza su ortofoto

Figura 26 - Sottostazione di utenza su catastale

GENERALITÀ

La sottostazione elettrica di utenza sarà realizzata allo scopo di collegare l'impianto agrivoltaico in progetto alla nuova stazione di rete Terna di Buseto Palizzolo, in località Murfi.

L'impianto è composto da una sottostazione Utente con relativa Cabina di Trasformazione e Consegna MT/AT che è ubicata in una zona immediatamente prossima alla stazione di nuova costrzione, di proprietà di Terna SpA, in Località Murfi del comune di Buseto palizzolo. Dal punto di vista catastale, i terreni su cui è realizzata la cabina sono individuati dalle particelle 4, 18, 110, 201 e 202 del foglio 42.

Dalla stazione d'utenza di cui sopra, mediante un cavidotto interrato a 150 kV, il parco agrivoltaico sarà connesso a 150 kV con la sezione 150 kV della stazione nuova stazione elettrica di smistamento a 150 kV.

OPERE CIVILI

Fabbricati

Il fabbricato è costituito da un edificio in pannelli prefabbricati con i seguenti locali:

- *locale quadri comando e controllo,*
- *locale per i trasformatori MT/BT,*
- *locale quadri MT*
- *locale misure e rifasamento.*
- *locale RTN.*

Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi.

Strade e piazzole

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

Fondazioni e cunicoli scavi

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera.

Ingressi e recinzioni

Il collegamento dell'impianto alla viabilità sarà garantito da una vicina strada vicinale, che sarà eventualmente adeguata al transito dei mezzi pesanti e d'opera. Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo m 7,00 ed un cancello pedonale, ambedue, sul lato ovest della stazione, inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio. La recinzione perimetrale sarà essere conforme alla norma CEI 11-1.

Cavidotti

Saranno realizzati i cavidotti dedicati ai cavi MT e BT in modo da garantire l'interconnessione delle apparecchiature AT, del trasformatore AT/MT e dei loro ausiliari con il fabbricato servizi.

I vari livelli di tensione dovranno seguire percorsi fisicamente separati. I cavidotti saranno costituiti essenzialmente da:

- *cunicoli in cemento armato dotati di lastre di copertura;*
- *tubi in PVC serie pesante interrati e rinfiancati con calcestruzzo;*

- *pozzetti che potranno essere gettati in opera oppure di tipo prefabbricato;*
- *cunicoli gettati in opera in esecuzione carrabile.*

4.2 PRODUZIONE ATTESA

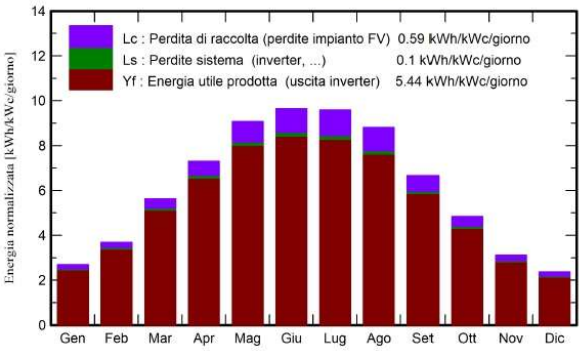
La simulazione è stata effettuata tramite software specifico, PVSYST; di seguito si riportano i dati della simulazione effettuata.

Risultati principali

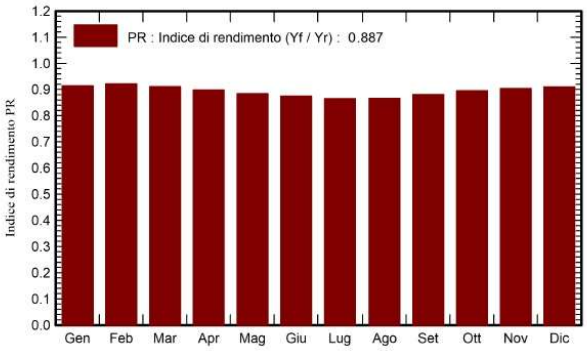
Produzione sistema

Energia prodotta	55 GWh/anno	Prod. Specif.	1985 kWh/kWc/anno
		Indice di rendimento PR	88.67 %

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray GWh	E_Grid GWh	PR ratio
Gennaio	60.2	30.30	11.52	83.5	80.9	2.153	2.113	0.915
Febbraio	77.8	41.25	11.36	103.1	100.7	2.676	2.627	0.922
Marzo	130.2	56.23	13.63	174.5	172.0	4.477	4.396	0.911
Aprile	161.9	63.33	15.83	219.1	216.8	5.544	5.442	0.898
Maggio	205.3	74.83	20.22	281.3	278.9	7.004	6.875	0.884
Giugno	211.5	72.86	24.01	289.5	287.3	7.129	6.999	0.874
Luglio	220.2	76.80	27.43	297.3	295.0	7.245	7.114	0.865
Agosto	197.2	66.07	27.58	273.3	271.1	6.664	6.544	0.866
Settembre	142.6	54.35	23.76	199.8	197.5	4.958	4.869	0.881
Ottobre	105.6	42.52	20.95	150.0	147.5	3.780	3.713	0.895
Novembre	66.2	30.18	16.64	93.8	91.3	2.389	2.345	0.904
Dicembre	53.5	28.37	13.11	73.3	70.7	1.880	1.844	0.910
Anno	1632.2	637.10	18.88	2238.7	2209.8	55.899	54.881	0.887

Legenda

GlobHor	Irraggiamento orizzontale globale	EArray	Energia effettiva in uscita campo
DiffHor	Irraggiamento diffuso orizz.	E_Grid	Energia immessa in rete
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Indice di rendimento
GlobInc	Globale incidente piano coll.		
GlobEff	Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre		

4.3 TIPOLOGIA DEI MODULI FOTOVOLTAICI

Il modulo fotovoltaico scelto per la realizzazione dell'impianto di Buseto Palizzolo è realizzato con tecnologia bifacciale, ed ha una potenza di picco di 695 Wp, della serie JW-HD132N.

I moduli saranno montati su strutture ad inseguimento monoassiale (tracker), in configurazione bifilare; ogni struttura o tracker alloggerà 2 filari da 13 moduli ognuno. I pannelli fotovoltaici hanno dimensioni 2.384 x 1.303 mm, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm, per un peso totale di 38 kg ciascuno.

Il fotovoltaico bifacciale è una tecnologia a "doppia faccia" che consente di catturare l'energia solare, appunto, fronte-retro. Si tratta di un'innovazione che negli ultimi anni ha attirato l'attenzione di produttori e scienziati.

Il progetto di fotovoltaico bifacciale, inizialmente, prevedeva la creazione di due facce posteriori, di cui una attiva, in grado di assorbire la luce circostante aumentando il grado di efficienza dell'impianto.

Il progetto attuale, invece, prevede la creazione di un pannello fotovoltaico bifacciale di tipo HJT, heterojunction technology, letteralmente "tecnologia a eterogiunzione".

Si tratta di una soluzione che collega tra di loro tipi differenti di silicio, per raggiungere una percentuale di conversione dei raggi solari superiore al 26%.

Le celle così pensate, risultano costituite da due strati ultra sottili di silicio amorfo con intercluso uno strato di silicio monocristallino.

Pensate nell'ottica del fotovoltaico bifacciale, le celle hanno appunto due superfici foto attive, una anteriore e una posteriore, dando la possibilità di produrre circa il 10-15% in più di elettricità rispetto a un impianto convenzionale.

Electrical Properties | STC*

Testing Condition	Front Side	Front Side	Front Side	Front Side	Front Side	Front Side
Peak Power (Pmax) (W)	675	680	685	690	695	700
MPP Voltage (Vmp) (V)	38.6	38.8	39.0	39.2	39.4	39.5
MPP Current (Imp) (A)	17.50	17.54	17.58	17.62	17.66	17.73
Open Circuit Voltage (Voc) (V)	46.2	46.4	46.6	46.8	47.0	47.1
Short Circuit Current (Isc) (A)	18.57	18.62	18.67	18.72	18.76	18.82
Module Efficiency (%)	21.73	21.89	22.05	22.21	22.37	22.53

*STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, AM1.5
The data above is for reference only and the actual data is in accordance with the pratical testing
Power Measurement Tolerance ±3%

Electrical Properties | NOCT*

Testing Condition	Front Side	Front Side	Front Side	Front Side	Front Side	Front Side
Peak Power (Pmax) (W)	511	514	518	522	526	530
MPP Voltage (Vmp) (V)	36.2	36.4	36.6	36.7	36.9	37.0
MPP Current (Imp) (A)	14.11	14.14	14.17	14.21	14.24	14.29
Open Circuit Voltage (Voc) (V)	44.2	44.3	44.5	44.7	44.9	45.0
Short Circuit Current (Isc) (A)	14.97	15.01	15.05	15.09	15.13	15.17

*NOCT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s

Mechanical Properties

Cell Type	210.00mm*105.00mm
Number of Cells	132pcs(12*11)
Dimension	2384mm*1303mm*35mm
Weight	38kg
Front / Rear Glass*	2.0mm/2.0mm
Frame	Anodized Aluminium
Junction Box	IP68 (3 diodes)
Length of Cable*	4.0mm², +300mm/-180mm
Connector	MC4 Compatible

4.4 TECNOLOGIA A INSEGUIMENTO SOLARE

Gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse.

A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro grandi tipi di di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimut, inseguitori ad asse polare.

Permettono di conseguire un incremento nella produzione di energia compreso fra il quasi 10% dei semplici inseguitori di tilt ed il 30% degli inseguitori ad asse polare.

Pur essendo quelli più efficienti, gli inseguitori ad asse polare sono tuttavia raramente utilizzati a causa dell'elevato profilo esposto al vento.

Gli un po' meno efficienti inseguitori di azimut necessitano, da parte loro, di spazi relativamente ampi per evitare il problema degli ombreggiamenti, che invece nel caso degli inseguitori di rollio è stato risolto con la tecnica del backtracking. Gli inseguitori di tilt, infine, non hanno questo tipo di problema e presentano il vantaggio di essere particolarmente economici non avendo servomeccanismi.

Nello specifico, verranno utilizzati gli inseguitori di rollio.

Gli inseguitori di rollio sono dispositivi che, con l'ausilio di servomeccanismi, inseguono il Sole lungo il suo percorso quotidiano nel cielo, a prescindere dalla stagione, e dunque ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di altezza (giornaliera ed annua) del Sole sull'orizzonte.

Tale tipo di inseguitore, che effettua una rotazione massima di +/-60°, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio.

Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, viene impiegata la cosiddetta tecnica del backtracking: i moduli seguono il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale.

L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15%.

4.5 CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in rame con le seguenti prescrizioni:

Sezione delle anime in rame calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC

Tipo FG21 se in esterno o FG7 se in cavidotti su percorsi interrati

Tipo N07V-K se all'interno di cavidotti di edifici

Inoltre i cavi saranno a norma CEI 20-13, CEI20-22II e CEI 20-37 I, marchiatura I.M.Q., colorazione delle anime secondo norme UNEL.

Per non compromettere la sicurezza di chi opera sull'impianto durante la verifica o l'adeguamento o la manutenzione, i conduttori avranno la seguente colorazione:

Conduttori di protezione: giallo-verde (obbligatorio)

Conduttore di neutro: blu chiaro (obbligatorio)

Conduttore di fase: grigio / marrone

Conduttore per circuiti in C.C.: chiaramente siglato con indicazione del positivo con "+" e del negativo con "– "

Come è possibile notare dalle prescrizioni sopra esposte, le sezioni dei conduttori degli impianti fotovoltaici sono sicuramente sovradimensionate per le correnti e le limitate distanze in gioco.

QUADRI ELETTRICI

Quadro di campo lato corrente continua

Si prevede di installare un quadro a monte di ogni convertitore per il collegamento in parallelo delle stringhe, il sezionamento, la misurazione e il controllo dei dati in uscita dal generatore.

Quadro di parallelo lato corrente alternata

Si prevede di installare un quadro di parallelo in alternata all'interno di in una cassetta posta a valle dei convertitori statici per la misurazione, il collegamento e il controllo delle grandezze in uscita dagli inverter.

All'interno di tale quadro, sarà inserito il sistema di interfaccia alla rete e il contatore in uscita della Società distributrice dell'energia elettrica .

SEPARAZIONE GALVANICA E MESSA A TERRA

Deve essere prevista la separazione galvanica tra la parte in corrente continua dell'impianto e la rete.

Soluzioni tecniche diverse da quelle sopra suggerite, sono adottabili, purché nel rispetto delle norme vigenti e della buona regola dell'arte.

Il campo agrivoltaico sarà gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra. Le stringhe saranno, costituite dalla serie di singoli moduli fotovoltaici e singolarmente sezionabili, provviste di diodo di blocco e di protezioni contro le sovratensioni.

Ai fini della sicurezza, se la rete di utente o parte di essa è ritenuta non idonea a sopportare la maggiore intensità di corrente disponibile (dovuta al contributo dell'impianto agrivoltaico), la rete stessa o la parte interessata dovrà essere opportunamente protetta.

La struttura di sostegno verrà regolarmente collegata all'impianto di terra esistente.

SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO (SCM)

Il sistema di controllo e monitoraggio, permette per mezzo di un computer ed un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche (Tensione, corrente, potenza etc..) di ciascun inverter.

E' possibile inoltre leggere nella memoria eventi del convertitore tutte le grandezze elettriche dei giorni passati.

L'impianto è dotato di un sistema di video sorveglianza che prevede l'installazione, in punti determinati del campo, di telecamere sensibili alle radiazioni infrarosse. Questo accorgimento permette di individuare eventuali presenze umane intrusive nel perimetro d'impianto.

Il sistema di illuminazione è stato progettato per lavorare in combinazione con le telecamere a infrarossi, e si accenderà solo in caso di segnalata anomalia (presenza umana intrusiva) da parte dei sensori delle telecamere.

Oltre ai sensori delle telecamere, saranno distribuiti sull'area di impianto anche microfoni ambientali e sensori di prossimità.

VERIFICHE

Al termine dei lavori l'installatore dell'impianto effettuerà le seguenti verifiche tecnico-funzionali:

- *corretto funzionamento dell'impianto agrivoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);*
- *continuità elettrica e connessioni tra moduli;*
- *messa a terra di masse e scaricatori;*
- *isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;*

L'impianto deve essere realizzato con componenti che in fase di avvio dell'impianto agrivoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,8 nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25.

Il generatore Generatore Unico soddisfa le seguenti condizioni:

Limiti in tensione

Tensione minima Vn a 70,00 °C (893,6 V) maggiore di Vmpp min. (875,0 V)

Tensione massima Vn a -10,00 °C (1190,8 V) inferiore a Vmpp max. (1425,0 V)

Tensione a vuoto Vo a -10,00 °C (1368,4 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1500,0 V)

Tensione a vuoto Vo a -10,00 °C (1368,4 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1500,0 V)

Limiti in corrente

Corrente massima di ingresso riferita a Isc (2247,0 A) inferiore alla corrente massima inverter (3300,0 A)

Limiti in potenza

Dimensionamento in potenza (99,3%) compreso tra 80,0% e il 120,0% [INV. 1]

4.6 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in 30 anni), si procederà allo smantellamento dell'impianto o, alternativamente, al suo potenziamento/adeguamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

La prima operazione consiste nella rimozione della recinzione e nella sistemazione del terreno smosso durante l'operazione (con particolare riferimento all'estrazione dei pali).

Il piano prevede lo smontaggio dei pannelli e il loro avvio alla filiera del riciclo/recupero.

Analogamente, tutti i cablaggi verranno rimossi dalle loro trincee e avviati al recupero dei metalli e delle plastiche. Il terreno sopra le trincee rimosse verrà ridistribuito in situ, eventualmente compattato.

Le strutture di sostegno dei moduli verranno smontate e avviate alla filiera del riciclo dei metalli.

Le infrastrutture elettriche ausiliarie (inverter, trasformatori, quadri) saranno consegnate a ditte specializzate nel ripristino e riparazione, e saranno successivamente riutilizzate in altri siti o immesse nel mercato dei componenti usati.

Le opere edili (sostanzialmente cabine di campo e le relative platee di fondazione) saranno demolite e gli inerti derivanti saranno avviati alla filiera del recupero.

Le ditte che si occuperanno di ritirare e recuperare le componenti di impianto smantellate saranno ricercate, di preferenza, nel bacino commerciale locale del comune di Buseto.

Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

4.7 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Le valutazioni che saranno effettuate nel presente capitolo riguardano essenzialmente le discriminati inerenti le differenti tecnologie da porre in essere e/o le scelte delle materie prime da utilizzare per la produzione di energia da fonte rinnovabile solare e non solo.

L'impianto agrivoltaico produce corrente elettrica utilizzando, come "combustibile", l'energia irradiata dai raggi solari che rappresenta, senza timore di smentita, una tra le poche fonti pulite ed inesauribili.

Il componente principale di tale impianto è il pannello composto da celle di silicio, un ideale elemento semiconduttore reperibile in natura con estrema facilità.

I fotoni del raggio luminoso provenienti dal sole, colpendo gli elettroni degli atomi di silicio, ne stimolano un "movimento" in grado di generare energia elettrica continua che ha la capacità di essere trasportata ed utilizzata.

I vantaggi derivati dall'utilizzo di un impianto agrivoltaico, come già affermato in precedenza, sono molteplici ed importanti quali: produrre e consumare corrente elettrica utilizzando una fonte di energia pulita, rinnovabile ed inesauribile, contribuire alla limitazione delle immissioni in atmosfera dei gas nocivi e responsabili dell'effetto serra e promuovere un utilizzo alternativo ai combustibili fossili.

I pannelli fotovoltaici disponibili sul mercato, sono di quattro principali categorie:

- *Moduli bifacciali, con rendimento del 21,5%*
- *Moduli in silicio monocristallino, con rendimento del 20%*
- *Moduli in silicio policristallino, con rendimento del 16,7%*
- *Moduli in silicio amorfo, con rendimento del 8,5%*

Nello specifico, i moduli utilizzati saranno a tecnologia bifacciale; tale scelta aumenta notevolmente la qualità del progetto e rende l'impianto, sotto il punto di vista della producibilità, e quindi della riduzione delle emissioni, molto più efficiente.

Si ritiene quindi che progetti che utilizzino tale tecnologia, debbano essere preferiti ad analoghi impianti realizzati con moduli tradizionali.

Lo stesso discorso vale per il sistema di montaggio prescelto per l'impianto agrivoltaico, cioè quello ad inseguitori solari monoassiali.

Oltre a fornire un vantaggio in termini di riduzione delle emissioni, il sistema in esame è rappresentato, in linea di principio, da una serie di strutture di sostegno fisse poste su montanti e si può procedere con la semplice infissione dei montanti metallici tramite macchina operatrice munita di battipalo.

Tale metodologie di fissaggio garantirà, un'ottima stabilità della struttura, che sarà in grado di sopportare le varie sollecitazioni causate dal carico del vento, dal sovrastante peso strutturale (moduli fotovoltaici).

Questa tecnica di infissione permette, al tempo stesso, di non interferire né con la morfologia del terreno né col suo assetto agrario ed idrografico, evitando l'utilizzo e la posa di qualsiasi altra struttura di ancoraggio quali plinti in calcestruzzo.

Risulta evidente che il loro impiego implica un modesto carico sulla struttura geologica del terreno anche in considerazione del fatto che il peso medesimo verrà ripartito tra i pali in metallo che sosterranno la struttura.

L'eventuale utilizzo di un diverso sistema, come quello a colonna, rispetto a quello prescelto in progetto, sarebbe maggiormente impattante sia sul paesaggio (maggiore altezza della struttura), sia sul suolo e sottosuolo, (per la necessità di costruire un basamento in calcestruzzo per l'ancoraggio di considerevoli dimensioni).

Da ciò si evince che la scelta di progetto che sarà attuata, garantirà il minor impatto possibile sulle componenti ambientali coinvolte (impatto visivo, suolo, sottosuolo, tessitura agraria ed idrologia).

Inoltre, sempre in merito alle scelte di processo, nella fase di pianificazione programmatica e di impostazione progettuale dell'impianto sono state analizzate, le possibilità di utilizzo di altre fonti di energia alternativa quali l'eolica, la geotermica e l'utilizzo di biomasse.

Si espongono di seguito, sintetizzandone i concetti, le motivazione per cui le stesse non sono state prese in esame per lo studio di un eventuale specifico progetto.

L'uso dell'energia eolica risulta sconsigliato nel luogo per alcune essenziali motivazioni:

- *sono già presenti diversi aerogeneratori nella zona*
- *l'impatto visivo di un impianto eolico sarebbe eccessivamente invasivo e non mitigabile dovendone porre in essere un numero ragguardevole e di altezza considerevole (minimo mt. 50 da terra);*
- *lo stesso impianto risulterebbe impattante dal punto di vista acustico in rapporto alla silenziosità dei luoghi e pericoloso per l'avifauna.*

L'energia geotermica presenterebbe eccessivi costi di realizzo e incertezza nell'attuazione del progetto anche perché il comprensorio preso in esame non appare vocato per tale utilizzo.

Il ricorso all'utilizzo di biomasse, pur trattandosi di una fonte di energia rinnovabile, non eviterebbe l'immissione in atmosfera di CO2.

In merito all'alternativa di ubicazione, sono state vagliate le diverse opportunità di localizzazione dell'intervento in narrativa, sulla base delle conoscenze ambientali, della potenzialità d'uso dei suoli e delle limitazioni rappresentate dalla presenza di aree critiche e sensibili.

La localizzazione dell'impianto, all'interno della superficie in esame, scaturisce da un percorso di analisi sulle caratteristiche geomorfologiche e di uso del suolo dei terreni specifici.

4.7.1 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La scelta del sito per la realizzazione di un campo agrivoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati i seguenti criteri:

- *l'area di intervento risulta priva di vincoli paesaggistici ed ambientali, come verrà di seguito analizzato nei capitoli del presente SIA*
- *l'area presenta un buon irraggiamento, fondamentale per ottenere una soddisfacente produzione di energia*
- *il terreno è facilmente accessibile tramite viabilità provinciale, in buone condizioni.*

4.7.2 ALTERNATIVE PROGETTUALI

La Società proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i vantaggi e gli svantaggi delle stesse.

Si rappresentano di seguito le diverse tipologie impiantistiche prese in considerazione:

- *Strutture fisse*
- *Inseguitore monoassiale (inseguitore di rollio)*
- *Inseguitore monoassiale (inseguitore ad asse polare)*
- *Inseguitore monoassiale (inseguitore di azimut)*
- *Impianto biassiale*

	PRO	CONTRO
Strutture fisse	*Altezza ridotta; ridotti costi di gestione*	*Bassa producibilità*
Inseguitore monoassiale (inseguitore di rollio)	*Altezza media; alta producibilità; struttura adatta a moduli bifacciali; riduzione ombreggiamenti*	*Costo manutenzione motore tracker (comunque contenuto)*

Inseguitore monoassiale (inseguitore ad asse polare)	*Alta producibilità*	*Altezza elevata; costi di manutenzione elevati*
Inseguitore monoassiale (inseguitore di azimut)	*Alta producibilità*	*Altezza molto elevata; costi di manutenzione elevati*
Impianto biassiale	*Alta producibilità*	*Altezza elevata; costi di manutenzione elevati*

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto in relazione al suolo interessato.

4.8 MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto prevede una serie di accorgimenti insediativi e di mitigazione dell'impatto visivo (che, come vedremo in seguito, risulta essere quello più incisivo) volti al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica dell'intervento.

Le Linee Guida per i Paesaggi Industriali, suggeriscono una serie di attenzioni e criteri progettuali finalizzati al miglioramento della relazione tra intervento e contesto prossimo, in particolare si soffermano sulla necessità di definire e disegnare i bordi dell'impianto.

I bordi di un impianto agrivoltaico costituiscono l'interfaccia visivo percettiva tra sito e contesto, ma anche una sorta di zona ecotonale per assicurare la continuità ecologica della rete in cui è inserito l'impianto.

Il bordo ha molteplici funzioni:

- *Perimetrazione e definizione spaziale dell'impianto;*
- *Connettività ecosistemica;*
- *Mitigazione degli impatti visivi.*

Più in generale, in considerazione delle caratteristiche pedoclimatiche analizzate e sulla base delle informazioni disponibili, la zona presenta suoli adatti ad usi agricoli estensivi, pascolo naturale o migliorato, forestazione produttiva e conservativa.

In base alle caratteristiche del sito, e considerata l'attuale semplificazione floristica delle aree, non sembrano sussistere ostacoli all'inserimento di composizioni costituite principalmente da arbusti funzionali alla formazione di adeguate fasce di mitigazione con spiccate caratteristiche della naturalità dei luoghi.

In considerazione della tipologia e della giacitura dell'area e tenendo conto della natura del terreno e delle caratteristiche ambientali, l'opera di mitigazione dell'impianto agrivoltaico sarà volta alla costituzione di fasce vegetali perimetrali con essenze comunemente coltivate in Sicilia, quali ulivi e mandorli, facilmente coltivabili con mezzi meccanici e con funzione anche di mitigazione visiva.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

Le mitigazioni verranno dunque realizzate secondo criteri di mantenimento dell'ambiente, coerenza rispetto alla vegetazione sussistente, al fine di ottenere spontaneità della mitigazione.

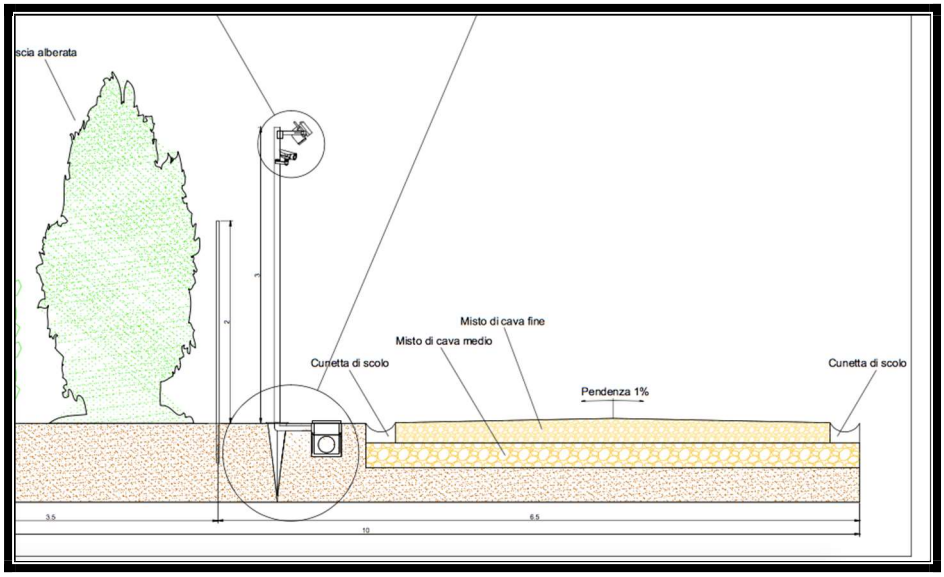


Figura 27 - Schema del progetto di mitigazione

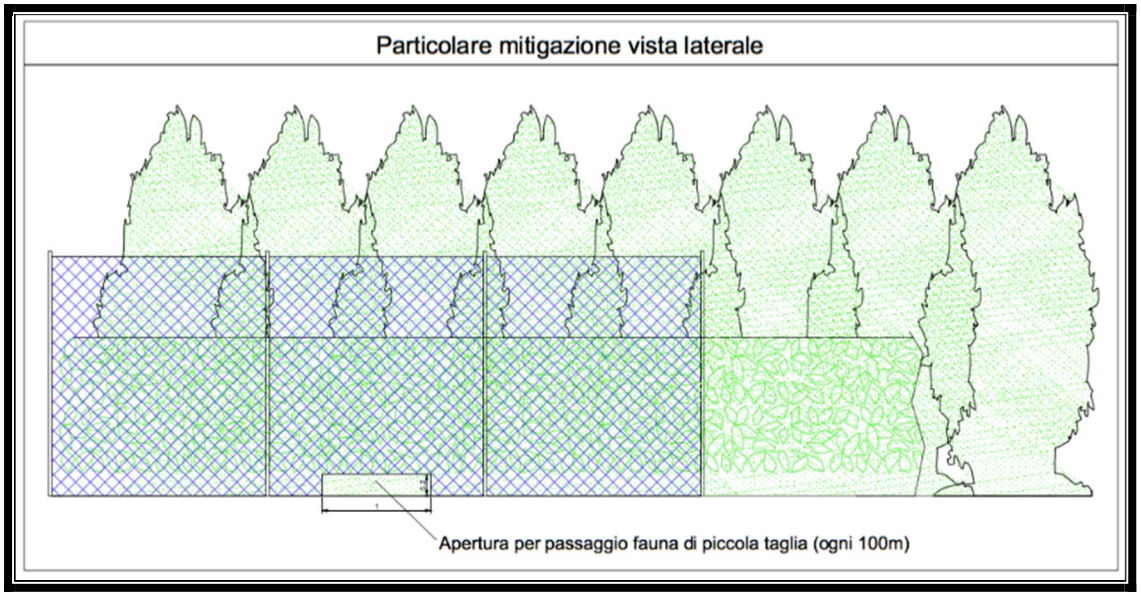


Figura 28 - Particolare opera di mitigazione

Al fine di valutare l'effetto della mitigazione, e quindi constatare come la mitigazione possa ritenersi coerente con l'ambiente circostante, riportiamo di seguito alcuni foto inserimenti a titolo di puro esempio.

STATO DI FATTO – 1

STATO DI PROGETTO - 1

STATO DI FATTO – 2

STATO DI PROGETTO – 2

L'analisi degli impatti visivi sarà oggetto dei capitoli successivi e conterrà anche un esame puntuale dei punti di vista.

L'effetto della mitigazione sull'impatto visivo è notevolmente benevolo.

La percezione dell'ambiente cambia a causa dell'installazione dell'impianto agrivoltaico; grazie alle opere di mitigazione proposte, sulle quali l'azienda investirà in maniera abbastanza importante, la percezione sul paesaggio non verrà più influenzata, registrando, tra le altre cose, un notevole beneficio sia per la flora che la fauna locale.

Andrà quindi considerata, a livello di impatto visivo, non la superficie occupata effettivamente dall'impianto, bensì quella che, grazie all'inserimento delle sopra citate fasce vegetali, risulterà effettivamente visibile.

Come vedremo nel successivo capitolo relativo all'analisi degli impatti, l'apporto della mitigazione, in termini di valutazione oggettiva dell'impatto visivo, risulterà decisivo.

4.8.1 MANUTENZIONE DEL VERDE

La fascia alberata di mitigazione, come detto sopra, svolge sia il ruolo di schermatura dell'impianto che di incremento della biodiversità del luogo, integrandosi nel contesto di riferimento.

Il mantenimento di un manto erboso curato, soprattutto nei mesi estivi, riduce sensibilmente la temperatura dei moduli fotovoltaici, con conseguente aumento della produttività degli stessi.

Gli impianti fotovoltaici risentono fortemente anche della presenza di erbacce lasciate incolte sotto gli stessi che crescendo ostacolano l'efficienza dei pannelli, riducendone la resa fino al 15%.

Inoltre, un impianto agrivoltaico non curato, nel tempo incorre in seri problemi dovuti alle erbe infestanti ed arbusti che possono aggrovigliarsi sulle strutture creando notevoli problemi in fase di manutenzione e di funzionamento dei pannelli solari. Si rende perciò indispensabile un programma di manutenzione per sfalcio dell'erba e del diserbo delle zone critiche.

Contestualmente il personale specializzato effettua un'ispezione visiva sull'intero impianto per verificarne il corretto funzionamento e l'assenza di eventuali anomalie che, ove presenti, vengono immediatamente segnalate.

Una corretta manutenzione degli impianti fotovoltaici necessita di circa 4 interventi annui di sfalcio.

La massimizzazione ed ottimizzazione della resa dell'installazione passa anche dalla manutenzione del terreno e dalla conservazione del suo stato di decoro.

Nel caso specifico, sono previste le seguenti opere con cadenza periodica in relazione al periodo annuale di riferimento:

- *Sfalcio dell'erba tra ed al di sotto dei filari;*
- *Potatura delle piante e degli arbusti.*
- *Concimazione essenze arboree*

4.9 SISTEMA DI MONITORAGGIO

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

Le attività di monitoraggio riguarderanno:

- *la parte produttiva elettrica che sarà sottoposta a controllo metodico e continuo nelle sue condizioni operative al fine di rilevare eventuale malfunzionamento e/o necessità di manutenzioni, anche tramite controllo remoto;*
- *le apparecchiature di sicurezza e antintrusione come recinzioni, sistema di videosorveglianza e sistema di illuminazione saranno sorvegliate giornalmente sia con verifica a distanza (telecamere) sia tramite ispezioni giornaliere lungo il perimetro del parco;*
- *gli aspetti ambientali, agronomici e floro-faunistici saranno testati sulla base di un preciso disciplinare che prevede un sistema di coltivazione delle essenze erbacee ed arbustive a basso impatto ambientale derivante dalla eliminazione dalle pratiche colturali, dell'uso di pesticidi e diserbanti, insieme alla scrupolosa ed assidua verifica a vista dell'insediamento faunistico del comprensorio, con particolare riguardo alla regolare riproduzione della selvaggina autoctona, al fine di appurare l'efficacia delle azioni messe in atto per la loro protezione all'interno dell'impianto;*
- *gli effetti sul suolo saranno monitorati avendo cura di controllare lo stato di inerbimento e produzione di biomassa, anche in relazione ai tipi di essenze erbacee proposte nei vari punti del parco, per garantire la protezione del suolo rispetto all'azione erosiva e dare continuità ai processi biologici della di microflora e microfauna nel terreno;*
- *l'impatto sulla popolazione in termini di naturale accettazione della presenza del parco saranno monitorati con interviste dirette a distanza di 24 mesi dalla sua messa in esercizio.*

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

Altre forme di monitoraggio potranno essere avviate in accordo con gli enti competenti al fine di verificare lo stato di sostanziale mantenimento di qualità dell'ambiente o di miglioramento dello stesso sulla base di obiettivi prefissati.

In ultima analisi, vista l'opportunità concessa dall'alta redditività di dette centrali, in grado peraltro di produrre energia "pulita", saranno create le condizioni perché detto parco agrivoltaico possa essere anche un esempio di integrazione tra produzioni agricole e industriali, tra natura e tecnologia, tra le esigenze dell'uomo da una parte e della fauna dall'altra, tra esigenze di un nuovo e diverso sviluppo e la sostenibilità complessiva dello stesso.

In questo senso e con queste premesse si ribadisce che l'intervento possa essere considerato senz'altro a basso impatto ambientale.

5. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E DESCRIZIONE DELLE POTENZIALI INTERFERENZE

In questa sezione, si analizzano le componenti ambientali, focalizzandosi sulle interferenze tra l'impianto e ciascuna componente.

Nello specifico si andranno ad analizzare:

- *l'atmosfera;*
- *l'ambiente idrico;*
- *il suolo e sottosuolo;*
- *la flora, la fauna e gli ecosistemi;*
- *il paesaggio ed il patrimonio culturale;*
- *la popolazione e gli aspetti socio-economici;*
- *il rumore;*
- *le radiazioni;*
- *i rifiuti*

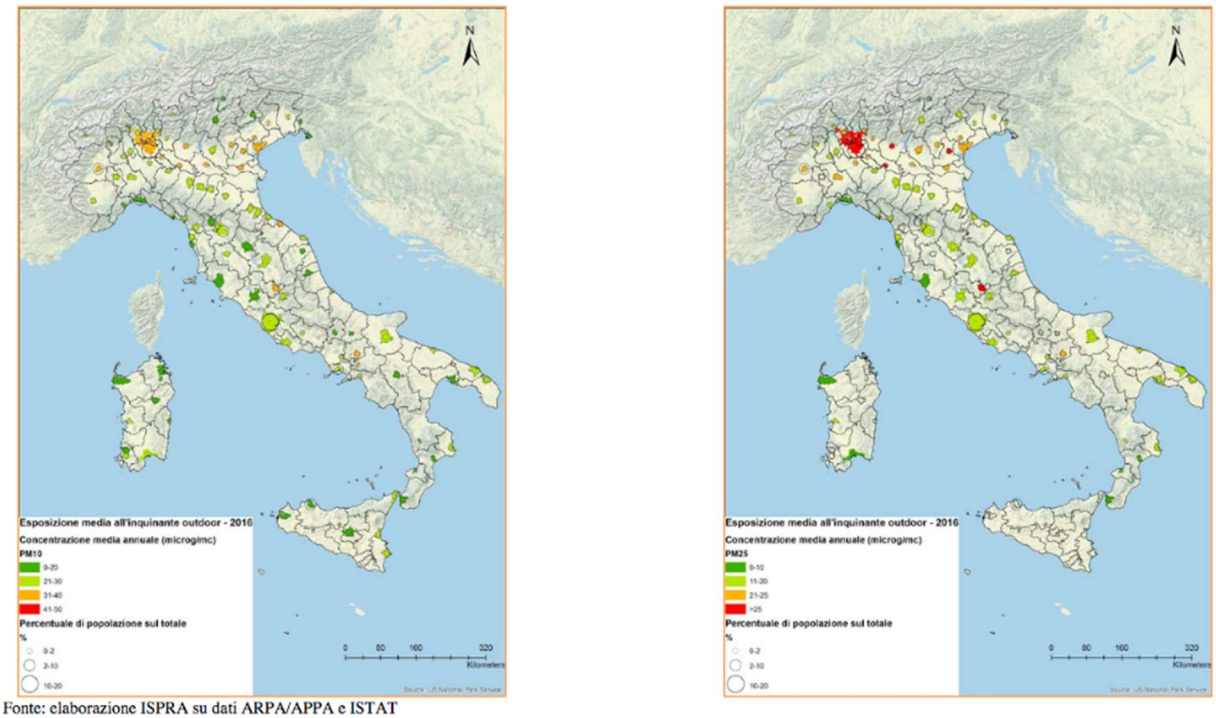
5.1 ATMOSFERA

A livello nazionale, si prende come riferimento, per l'analisi della qualità dell'aria, il XIII rapporto ISPRA Stato dell'Ambiente (2017).

Nel sopra citato rapporto, è riportato lo stato della qualità dell'aria in 119 Comuni italiani nel 2016 e nei primi 6 mesi del 2017 descritto attraverso i dati delle centraline di monitoraggio delle reti regionali e trasmessi dalle ARPA/APPA.

Le mappe e tabelle proposte consentono il confronto tra indicatori statistici e valori limite ed obiettivo previsti dalla normativa.

In Figura seguente è mostrato l'indicatore per il PM10e il PM2,5, rappresentato come concentrazione annuale a cui la popolazione è stata mediamente esposta nel 2016, nei Comuni considerati.



Fonte: elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA e ISTAT

Figura 29 - Esposizione media di PM10 e PM 2,5

Come si può notare, la Provincia di Trapani non presenta particolari criticità, pur essendo comunque potenzialmente a rischio.

N2 e Ozono

Il biossido di azoto (NO2)è un gas irritante delle vie respiratorie e degli occhi, e in combinazione con il particolato e altri inquinanti prodotti dal traffico veicolare è stato associato in molti studi epidemiologici con disturbi respiratori e cardiovascolari.

Studi scientifici hanno anche connesso l'esposizione a breve termine all'NO2, con sintomi respiratori, come l'infiammazione delle vie aeree, anche in persone sane nonché un aumento dei sintomi respiratori in persone asmatiche.

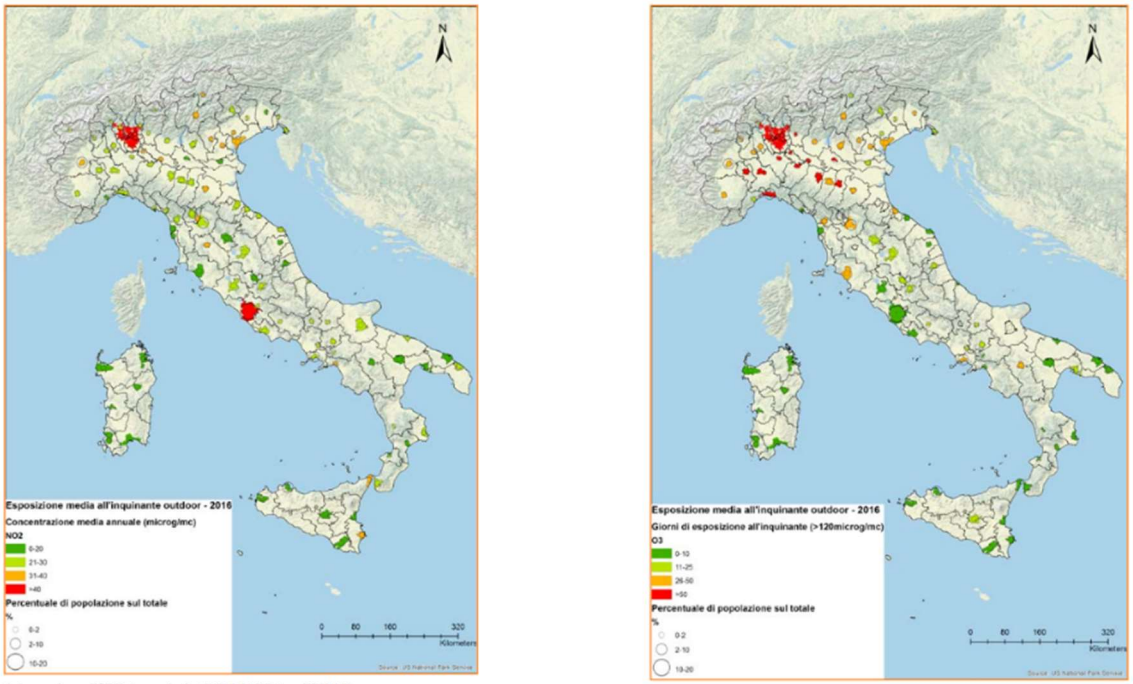
In ambito urbano le maggiori concentrazioni di NOx e NO2 sono generalmente rilevate vicino le strade trafficate nonché all'interno delle auto stesse, e la concentrazione va riducendosi, avvicinandosi ai livelli del fondo, a partire dai 50m dal bordo della strada.

L'ozono troposferico (O3) è un inquinante tossico per l'uomo, irritante delle mucose delle vie respiratorie anche a livelli relativamente bassi e può causare disturbi respiratori e cardiovascolari.

I soggetti più vulnerabili ai rischi connessi all'esposizione sono i bambini, gli anziani e i soggetti asmatici, ma anche chi lavora all'aperto.

In Figura seguente si riassumono i valori di NO2 ed O3 considerati ai fini dell'esposizione media annua nelle aree urbane, per l'anno 2016. Nella grande maggioranza dei casi i valori medi di esposizione si mantengono entro i 40µg/m3 (valore consigliato da OMS), ad eccezione di 2 grandi aree urbane che lo superano di poco (Roma e l'agglomerato di Milano entrambe con 42µg/m3), con una popolazione pari al 32% della popolazione totale considerata.

La provincia di Trapani non presenta particolari criticità, pur essendo a rischio potenziale.



Fonte: elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA e ISTAT

Figura 30 - Esposizione media di NO2 e O3

A livello regionale, si fa riferimento al Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria, che è lo strumento di pianificazione volto a garantire il mantenimento della qualità dell'aria in Sicilia, redatto ai sensi del D. Lgs. 155/2010, che recepisce la Direttiva Europea sulla qualità dell'aria (Direttiva 2008/50/CE).

ARPA Sicilia pubblica i dati di monitoraggio delle stazioni, di cui valida i dati nel bollettino giornaliero ed elabora annualmente i dati validati. La relazione annuale viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

Il Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione ha avuto come obiettivo quello di realizzare una rete regionale, conforme ai principi di efficienza, efficacia ed economicità del D.Lgs. 155/2010, che fosse in grado di fornire un'informazione completa relativa alla qualità dell'aria ai fini di un concreto ed esaustivo contributo alle politiche di risanamento. Pertanto sono state mantenute solo le postazioni che rispettavano i criteri di ubicazione dell'Allegato III e VIII del D.Lgs. 155/2010, per le quali esistono significative serie storiche di dati, e un numero adeguato di stazioni di fondo urbano per la valutazione dell'esposizione delle popolazioni soggette al rilascio di emissioni inquinanti da insediamenti industriali.

La nuova rete regionale sarà costituita da n. 54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di queste 53 saranno utilizzare per il programma di valutazione (PdV). In Tabella sono individuati, per ciascun agglomerato o zona, le stazioni e i parametri previsti nel PdV.

La valutazione della qualità dell'aria, effettuata attraverso i dati registrati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio nel 2020 e attraverso i dati storici per il periodo 2016-2020 mostra il mantenimento dello stato della qualità dell'aria e il permanere in alcune zone/agglomerati delle criticità legate al superamento dei limiti fissati dal D.Lgs. 155/2010 per l'ozono (O_3), così come è stato rilevato nel 2019. Si rileva, diversamente dal 2019, il superamento della concentrazione limite giornaliera del particolato fine PM10, che nella stazione Porto Empedocle della zona Aree Industriali ha registrato n.39 superamenti superando quelli concessi dalla norma (n.35). Nel 2020 a differenza di quanto era accaduto nel 2018 e 2019 non è stato registrato il superamento del valore obiettivo sull'arsenico nell'AERCA di Siracusa.

Non sono stati registrati superamenti del valore limite come media annua del particolato fine PM10 ma, come già evidenziato, è stato superato il valore limite come numero di superamenti della media su 24 ore (max n.35) nella stazione Porto Empedocle nella zona Aree Industriali IT1914. La zona Aree Industriali è quella dove sono state registrate le concentrazioni medie annue più elevate di PM10 e il maggiore numero di superamenti della media su 24 ore, così come le stazioni da traffico urbano sono quelle in cui si registrano le concentrazioni medie annue più elevate di PM10, evidenziando un importante contributo del traffico veicolare amplificato dalle pressioni degli impianti industriali.

*Per l'ozono, **O_3**, si registra nel 2020 il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m^3), fissato dal D.Lgs. 155/2010, in 13 stazioni delle 18 in esercizio, in particolare nella Zona Aree Industriali nella stazione Melilli (n.27) e nell'Agglomerato di Catania nella stazione CT-Parco Gioeni (n.26). Nel 2020 permangono i superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana nella zona Aree Industriali IT1914 e nella zona Altro IT1915 anche se con un trend in miglioramento.*

Nel 2020 non è stata riscontrata alcuna criticità relativa agli IPA, idrocarburi policiclici aromatici, e ai metalli. La concentrazione di arsenico, che era stata superiore al valore obiettivo nel 2018 e 2019 nell'AERCA di Siracusa, è risultata al di sotto del limite in tutte le zone e agglomerati.

Consistenza della rete al 2020 rispetto al PdV

N°	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO_2	CO	C_6H_6	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BaP	NMHC	H_2S
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911																			
1	IT1911	Bagheria	N	U	F	A	A	A		A				A	A	A	A		
2	IT1911	PA-Belgio	Rap Palermo	U	T	ND		ND											
3	IT1911	PA- Boccadifalco	Rap Palermo	S	F	P		P			P								
4	IT1911	PA- Indipendenza	Rap Palermo	U	T	P	A	ND		A							ND		
5	IT1911	PA - Castelnuovo	Rap Palermo	U	T	P	A	P		P									
6	IT1911	PA - Di Blasi	Rap Palermo	U	T	P		P	P	ND									
7	IT1911	PA - UNIPA	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P	P	a	P	P	P	P		
x	IT1911	Italcementi-Capaci	Arpa Sicilia	-	-	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmir	Arpa Sicilia	-	-	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912																			
8	IT1912	CT - Ospedale Garibaldi	Comune Catania	U	T	A		A											
9	IT1912	CT - V.le Vittorio Veneto	Arpa Sicilia	U	T	P		P	P	P			P	S	S	S			
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		x	P	P	nd	nd	nd	nd	nd		
11	IT1912	San Giovanni La Punta	N	S	F	A		A			A								
12	IT1912	Misterbianco	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	S		P	S	S	S	S	S	S		
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																			
13	IT1913	Me-Boccetta	Città Metropolitana di Messina	U	T	P		P	P	P									
14	IT1913	Me-Dante	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P	P	P	P	P	P	P		
ALTRO IT1945																			
45	IT1915	AG - Centro	N	U	F	A		A		A	A								
46	IT1915	AG-Monserrato	Lib. Con. Com AG	S	F	A	A	A	A	A	A	A							
47	IT1915	AG - ASP	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	x	P	P	x						x	
48	IT1915	Lampedusa	N	R-REM	F	A	A	A			A								
49	IT1915	Caltanissetta	N	U	T	A		A	A	A									
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P	P	P							
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P	a	P	P	P	P		
52	IT1915	Cesarò Port. Femmina morta	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A		A	A	A	A		
53	IT1915	Salemi diga Rubino	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A							

P	analizzatore presente incluso nel PdV
A	analizzatore da adeguare o implementare come previsto dal PdV
ND	analizzatore previsto dal PdV ma per ristrutturazione della rete è stato spento
S	Stazione di supporto per compensare mancanza dati da stazioni previste dal PdV ma non in esercizio o parzialmente in esercizio
x	analizzatori non PdV esistenti nella zona Aree Industriali che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo
R-NCA	Fondo rurale-Near City Allocated
R-REG	Fondo rurale-Regionale
R-REM	Fondo rurale-Remoto

Figura 31 – Rete qualità dell'aria ARPA Sicilia – stazioni attive e parametri misurati

La Struttura Territoriale di Trapani gestisce un'unica Stazione di monitoraggio di Fondo urbano nel territorio del Comune di Trapani che conta 68.759 abitanti, secondo i dati ISTAT del 2016, su una superficie di 273,13 Km2 . La stazione di monitoraggio è situata nell'agglomerato urbano di viale Marche (all'interno della villa comunale). La Stazione di Trapani è una Stazione di Fondo urbano (background urbano) situata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia prevalentemente influenzato da una singola fonte o da un'unica strada ma dal contributo integrato di tutte le fonti sopravvento alla Stazione: ossia i dati acquisiti dalla Strumentazione quali analizzatori chimici e parametri meteo, rappresentano i livelli di inquinamento caratteristici di quell' Area Urbana risultanti dal trasporto degli inquinanti provenienti da varie fonti emissive presenti nella zona.

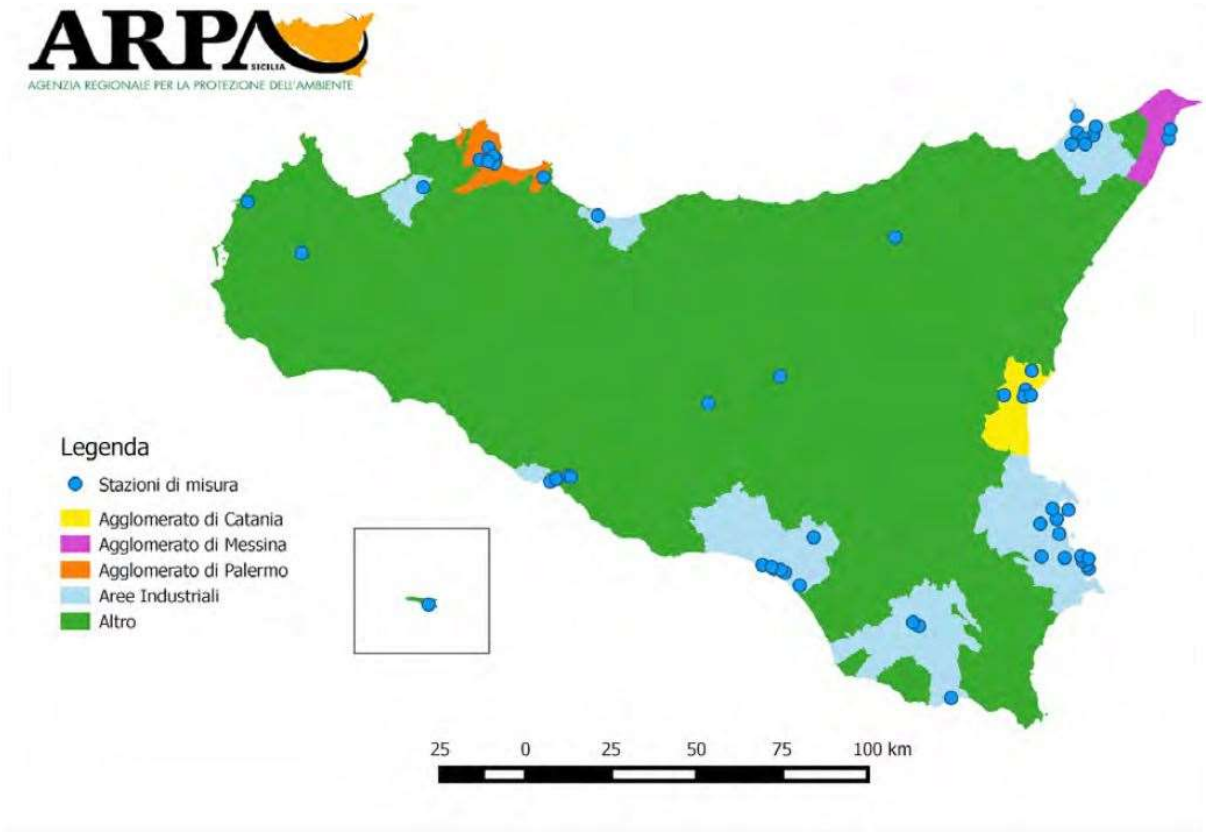


Figura 32 – Ubicazione stazioni di misura fisse

Nella Tabella seguente sono riportati i valori dei parametri registrati dalle stazioni attive della rete regionale di monitoraggio, nella configurazione prevista dal PdV, per l'anno 2015 e i relativi superamenti dei limiti prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

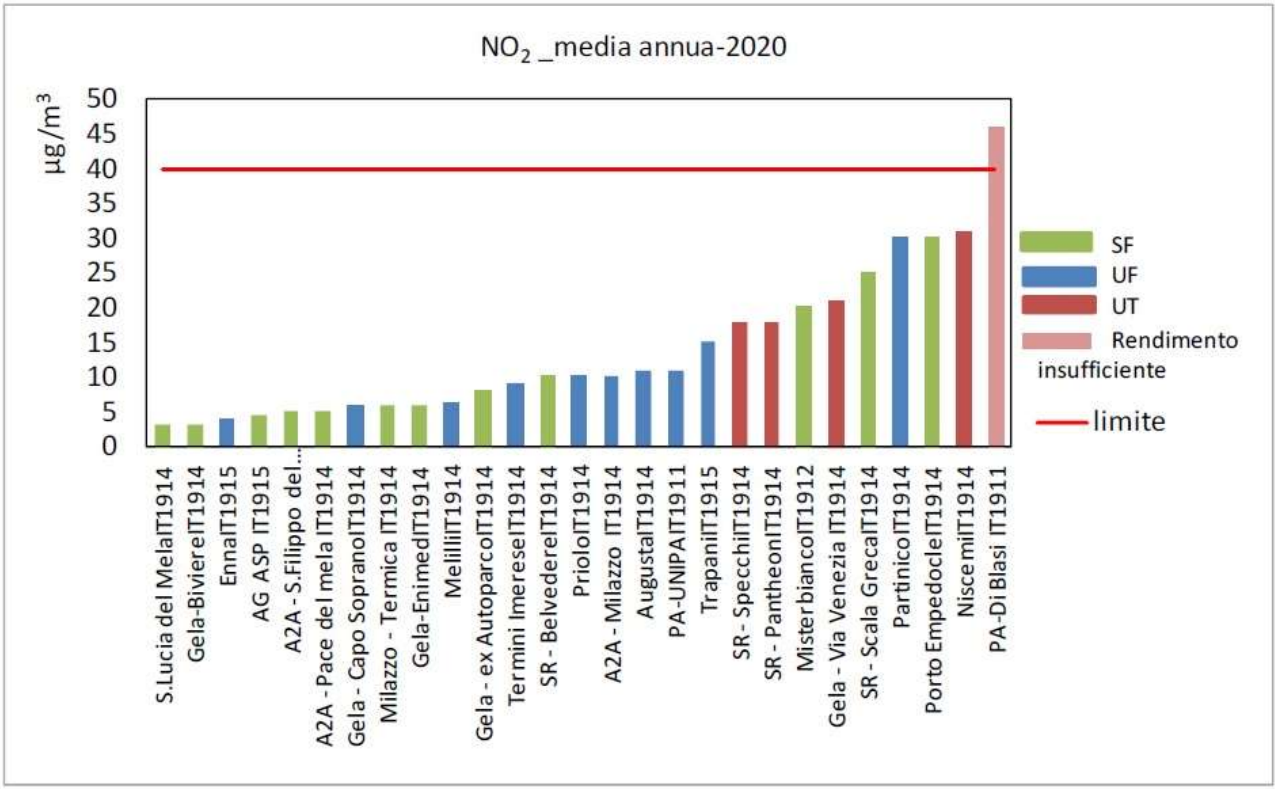
Si evidenzia che in molti casi, per diversi gestori, si è verificato il mancato rispetto degli obiettivi di qualità, in particolare della raccolta minima dei dati, che, in base a quanto previsto nell'Allegato 1 del D.Lgs. 155/2010, dovrebbe essere pari al 90% per tutti gli inquinanti monitorati su un periodo minimo di copertura pari all'anno solare. Nel 2020 sono stati registrati superamenti dei valori obiettivo per l'Ozono e del particolato fine PM10 solamente nelle aree industriali. Non si rilevano criticità per la provincia di Trapani.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2020 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA

						PM_{10}					$PM_{2.5}$				NO_x NO_2	NO_2					NO_x		CO			B			O_3								SO_2				NMHC			H2S		
		ALTRO IT1915																																													
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	P_O_C									P_O_C											P_O_C																				
46	IT1915	AG - Monserrato [16]	si	S	F	P_O_C					P_O_C	A	A	A	P_O_C											S_O_C													T_O_C							
47	IT1915	AG - ASP (Lab Mobile)	si	S	F	S_O_C	8	no	17	96%	S_O_C	no	8	96%	S_O_C	o	no	4	no	93%	5	93%				P_O_C	no	0.4	98%	P_O_C	1	94%	96%	no	no	95%	13673	100%					x	36	432	92%			
48	IT1915	Lampedusa	si	R-REM	F	T_O_C									T_O_C											T_O_C																				
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	P_O_C									P_O_C											P_O_C																				
50	IT1915	Enna	si	U	F	P_O_C	8	no	15	96%	P_O_C	no	7	98%	P_O_C	o	no	4	no	98%	6	98%	S_O_C	o	97%	P_O_C	no	0.2	97%	P_O_C	10	93%	91%	no	no	92%	28083	92%	T_O_C	o	no	no	95%						
51	IT1915	Trapani	si	U	F	P_O_C	5	no	17	98%					P_O_C	o	no	15	no	99%	10	91%	P_O_C	o	99%	P_O_C	no	0.2	96%	P_O_C	1	94%	94%	no	no	94%	19324	97%	P_O_C	o	no	no	94%						
52	IT1915	Cesarò Port. Femmina morta	si	R-REG	F	P_O_C									P_O_C											P_O_C													P_O_C								
53	IT1918	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	P_O_C									P_O_C											P_O_C													P_O_C								

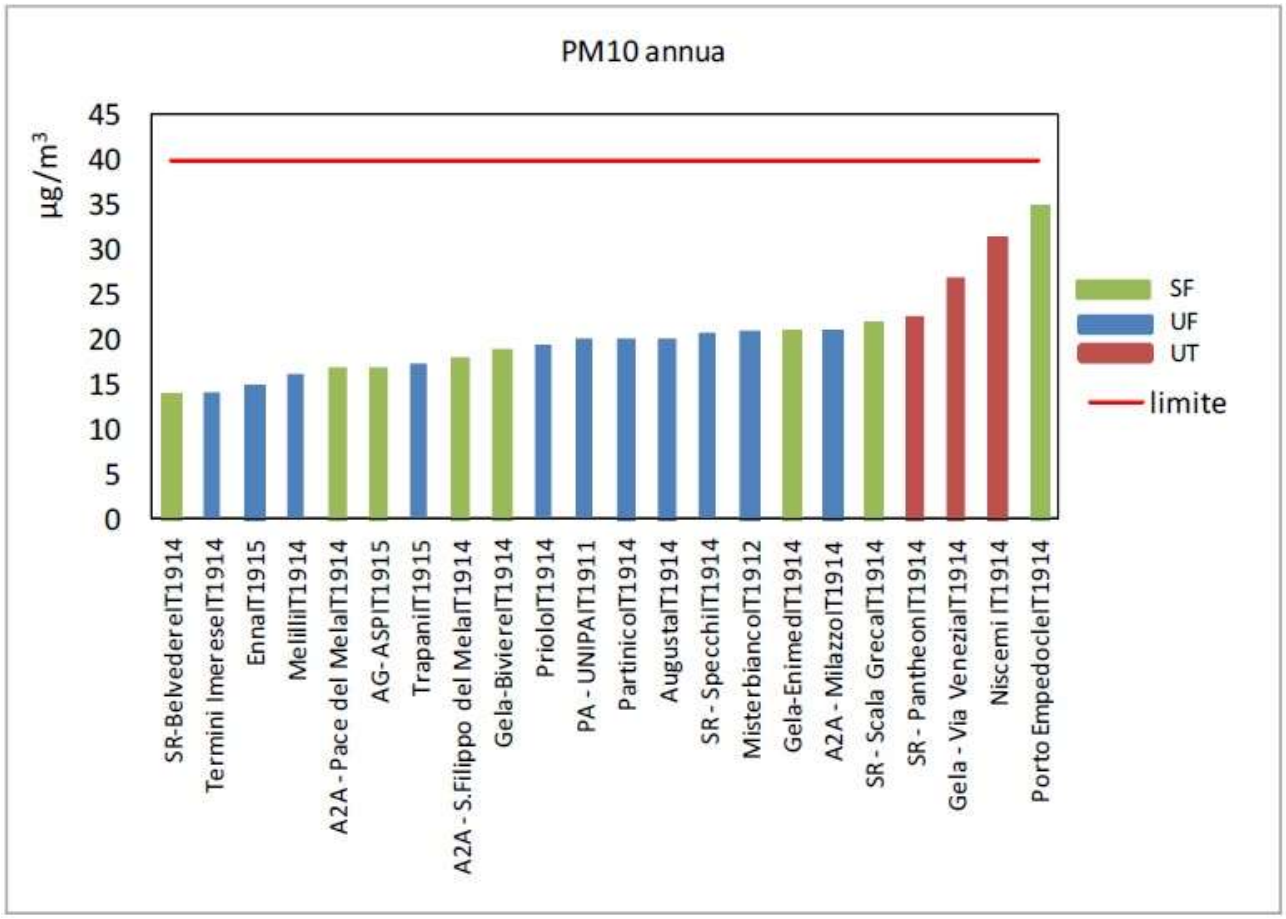
Biossido di Azoto (NO_2)

Passando ad analizzare gli andamenti degli indicatori per singola stazione, il valore limite espresso come media annua (40 µg/m³) non è stato superato in nessuna stazione con rendimento sufficiente. Solo nell'agglomerato di Palermo IT1911, in una stazione da traffico urbano, è stato registrato il superamento del valore limite. Tale stazione ha comunque un rendimento del 60% e dunque inferiore alla copertura minima.
Nella zona Altro (IT1915) non si registrano superamenti del valore limite e si evidenzia un trend crescente per la stazione Trapani, seppur sempre al di sotto del limite di legge.



Particolato fine PM10

La distribuzione delle concentrazioni medie annue di particolato fine PM10 raggruppate per tipo di stazione e per agglomerato/zona in tutti gli anni del periodo in esame, presenta, come già evidenziato per il 2015, valori medi e valori massimi più elevati per le stazioni influenzate dal traffico veicolare rispetto a quelle di fondo urbano e suburbano e nell'agglomerato di Palermo. Nel 2020 la massima concentrazione è stata registrata nelle aree industriali della stazione di Porto Empedocle.
Nella stazione di Trapani la concentrazione media annua è molto al di sotto dei valori limite.



Ozono

Per l'ozono si registra il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, fissato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 120 µg/m3, nella maggior parte delle stazioni della rete regionale in tutti gli anni del periodo preso in esame. Per tale obiettivo la norma non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto, pertanto lo stesso non si può ritenere un mancato rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne il valore obiettivo per la protezione della salute umana, il D.Lgs. 155/2010 prevede che il numero dei superamenti mediato su 3 anni non deve essere superiore a 25.

Il superamento del valore obiettivo per la protrezione della salute umana è stat registrato nella stazione Melilli, Gela - Capo Soprano ed Enna.

Per la provincia di Trapani non sono stati registrati superamenti della soglia limite.

Numero di superamenti del obiettivo a lungo termine per l'O_3 e media su 3 anni				
Stazione	2018	2019	2020	Media (2018-2020)
	(n.)			
Agglomerato Palermo				
PA-Boccadifalco	0	7	0	0
PA-UNIPA	nd	nd	9	9
Agglomerato Catania				
CT-Parco Gioieni	8	nd	26	17
Misterbianco	6	4	1	4
Agglomerato Messina				
ME-Villa Dante	0	2	3	2
Aree Industriali IT1914				
Melilli	32	75	27	45
SR-Scala Greca	0	0	0	0
RG-Campo Atletica	0	0	0	0
Gela - Biviere	23	15	5	5
Gela-Campo Soprano	5	42	25	34
Partinico	2	0	0	1
Termini Imerese	0	4	3	2
Milazzo Termica	0	1	2	
A2A Milazzo	0	14	5	6
A2A San Filippo del Mela	0	0	0	0
Altro IT1915				
Trapani	1	2	1	1
Enna	25	51	10	29
AG-ASP	25	8	1	11

stazione non in esercizio o con copertura insufficiente ai fini della verifica del numero di superamenti annui

superamento del valore obiettivo per l'ozono (>25 come media di 3 anni)

Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo, a seguito di politiche incentrate sulla riduzione del tenore di questo composto nei combustibili, ha ormai concentrazioni in atmosfera poco significative. Nel corso del 2020 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati della concentrazione di SO_2 sono state complessivamente 27. Nel 2020 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana.

Monossido di Carbonio

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel periodo in esame non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

Benzene

Nelle stazioni di Trapani e Enna della zona Altro sono stati registrati valori di concentrazioni pressoché costanti e molto al di sotto del limite di legge.

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E L'ATMOSFERA

Le interferenze tra impianto e la componente atmosfera sono riscontrabili nella sola fase di cantiere e saranno opportunamente mitigate.

In fase di esercizio non si prevedono interferenze, anzi l'impatto del progetto sarà positivo ai fini di ridurre la produzione di gas a effetto serra.

I dati relativi al sistema elettrico (produzione di energia elettrica e di calore, potenza installata, consumi, ecc.) sono periodicamente pubblicati da TERNA.

Prendiamo come riferimento, il Rapporto ISPRA 280/2018, riguardante i fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico.

La diffusione delle fonti rinnovabili nel settore elettrico ha determinato una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Al fine di valutare l'impatto delle fonti rinnovabili sulla riduzione di gas a effetto serra sono calcolate le emissioni di CO2 evitate ogni anno.

Tale statistica viene elaborata con cadenza biennale dal GSE per la pubblicazione della relazione nazionale sui progressi del Paese ai sensi della direttiva 2009/28/CE (GSE, 2015).

La metodologia adottata da GSE prevede che ciascuna fonte rinnovabile sostituisca la quota di produzione fossile che risulta marginale nel periodo di produzione (festivo, lavorativo di picco e non di picco).

La metodologia adottata nel Rapporto ISPRA, in linea con la metodologia realizzata da EEA (2015), consiste nel calcolo delle emissioni nell'ipotesi che l'equivalente energia elettrica da fonti rinnovabili sia realizzata con il mix fossile dell'anno in questione.

Le emissioni evitate sono quindi calcolate in termini di prodotto dell'energia elettrica generata da fonti rinnovabili per il fattore di emissione medio annuale da fonti fossili.

L'ipotesi sottesa alle due metodologie è che in assenza di produzione rinnovabile la stessa quantità di energia elettrica deve essere prodotta dal mix fossile.

Analizzando i risultati del Rapporto ISPRA, è evidente che il contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra è stato rilevante fin dal 1990 grazie al fondamentale apporto di energia idroelettrica e che negli ultimi anni la forbice tra emissioni effettive e emissioni teoriche senza fonti rinnovabili si allarga in seguito allo sviluppo delle fonti rinnovabili non tradizionali.

Dal 1990 fino al 2007 l'impatto delle fonti rinnovabili in termini di riduzione delle emissioni presenta un andamento oscillante intorno a un valore medio di 30,6 Mt CO2 parallelamente alla variabilità osservata per la produzione idroelettrica. Successivamente lo sviluppo delle fonti non tradizionali ha determinato una impennata dell'impatto con un picco di riduzione delle emissioni registrato nel 2014 quando grazie alla produzione rinnovabile non sono state emesse 69,2 Mt di CO2.

C'è stata tuttavia, una brusca frenata negli anni successivi.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel settore elettrico ha subito un rilevante impulso negli ultimi anni nonostante l'arresto dell'andamento positivo osservato per il 2015 e per il 2016 e confermato dai dati degli anni 2017 e 2018.

La quota di energia elettrica rinnovabile rispetto alla produzione totale lorda è passata da 15,3% nel 2007 a 43,1% nel 2014 per scendere fino a 37,3% nel 2016.

In sostanza, l'analisi del Rapporto ISPRA, mostra quanto siamo ancora in ritardo con la produzione da fonti rinnovabili, in particolar modo da fonte solare fotovoltaica, che contribuisce in maniera decisiva all'abbattimento delle emissioni di CO2, SO2, NOx e Polveri sottili.

Gli unici impatti del progetto proposto sull'atmosfera sono pertanto quelli, positivi, derivanti dalle emissioni evitate dal parco di generazione termoelettrica tradizionale.

Facendo riferimento ai fattori di emissione medi per il parco di generazione elettrica nazionale, e considerando la produttività stimata dell'impianto agrivoltaico, si ha un risparmio, in termini di inquinanti aerodispersi, sintetizzato nella tabella seguente (considerando una produzione stimata dell'impianto pari a 80.727.000 kWh annui):

Emissioni evitate in atmosfera di	**CO2**	**SO2**	**NOx**	**Polveri**
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	*496.0*	*0.93*	*0.58*	*0.029*
Emissioni evitate in un anno [kg]	*40.040.592*	*75.076,11*	*46.821,66*	*2.341.08*
Emissioni evitate in 30 anni [kg]	*1.201.217.760*	*2.252.283,3*	*1.404.649,8*	*70.232,49*

Le emissioni evitate sono un elemento di forza del progetto, soprattutto in virtù del fatto che, grazie all'utilizzo di tecnologie volte alla massimizzazione della produzione dell'impianto, si ha la logica conseguenza di una massimizzazione anche delle emissioni in atmosfera evitate.

Nell'arco dei 30 anni di vita dell'impianto, la qualità dell'aria beneficerà in maniera notevole della produzione di energia pulita.

La riduzione delle emissioni fa sì che l'impatto sull'atmosfera sia benevolo. Ne deriva che l'impatto dell'impianto sulla componente atmosfera in fase di esercizio sarà positivo, come spiegato nei successivi paragrafi 6 e 7 (analisi dell'impatto e stima dell'impatto).

5.2 AMBIENTE IDRICO

Il monitoraggio delle acque è regolamentato dalla direttiva europea 2000/60 CE, che stabilisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, al fine di proteggere le acque superficiali interne, le acque sotterranee e marino-costiere.
In Italia la direttiva è recepita dal D.Lgs n.152/06 che contiene nella parte terza le norme in materia di tutela delle acque dall' inquinamento. Tra le finalità, non solo la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento ed il risanamento dei corpi idrici, ma anche la protezione ed il miglioramento degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.
ARPA Sicilia ha il compito di eseguire il monitoraggio al fine di definire lo stato dei corpi idrici significativi, superficiali e sotterranei, come indicati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico, e fornire il supporto tecnico scientifico per la tutela, la conservazione e il raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti sia a livello nazionale che comunitario.

Il D.Lgs. 152/2006 prevede anche il monitoraggio delle acque a specifica destinazione funzionale, che sono quelle acque che, rispondendo a particolari requisiti qualitativi, sono utilizzati dall'uomo. Vengono definite e distinte in acque destinate alla vita dei pesci, alla vita dei molluschi, alla produzione di acqua potabile. Le acque destinate alla balneazione sono invece di competenza delle Aziende Sanitarie Provinciali.
ARPA Sicilia è l'ente deputato al controllo degli impianti di depurazione in Sicilia al fine di valutare il carico inquinante delle acque trattate negli impianti stessi e di stabilire l'eventuale impatto sui corpi idrici.

Il Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii. e dalla Direttiva Europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km2).

Secondo quanto stabilito nel "Progetto del sistema di monitoraggio per la prima caratterizzazione dei corpi idrici superficiali della Regione Siciliana" (All.01 del Piano di Tutela), in ottemperanza al D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e integrazioni, si è proceduto alla attribuzione di un giudizio di qualità dei corsi d'acqua. Per ciascuna delle 63 stazioni di monitoraggio è stata effettuata la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico. Sei stazioni risultano in classe 5 pessima, cioè la n° 17 sul Nocella, la n°45 sul Magazzolo, la n°54 sul Sant'Anna – San Leone, la 95 e la 97 sul San Leonardo (Lentini). Inoltre in sei stazioni la classe IBE supera la classe LIM, per cui saranno necessarie ulteriori analisi e considerazioni da effettuare sul biota, quali i test di tossicità. Le stazioni sono la n°38 sul Carboj, la n°48 sul Fiume Platani, le n° 57 e 58 sull'Imera Meridionale, la n°70 sull'Acate e la n°102 sul Simeto. La valutazione dello stato chimico ha determinato il peggioramento di classe soltanto per due stazioni, cioè la n°103 sul Simeto dove è stato rilevato il superamento, rispetto ai valori soglia individuati, del triclorobenzene e del pentaclorofenolo, e della stazione n°105 sul Fiume Dittaino (sempre nel bacino del Simeto) dove è stato rilevato il superamento del triclorobenzene.

Acque superficiali

Il D. Lgs 152/06, nell'allegato 1 "Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale" definisce, per le diverse categorie di corpi idrici, i criteri che devono essere soddisfatti per l'inclusione degli stessi nella categoria dei corpi idrici significativi. Tali criteri possono essere raggruppati in tre grandi categorie:

- Criteri dimensionali;

- Criteri di rilevanza ambientale per valori naturalistici, paesaggistici, e/o per le utilizzazioni delle acque in corso;

- Criteri derivanti dall'influenza sullo stato di qualità di altri corpi idrici significativi per l'alto carico inquinante veicolato.

Sono stati individuati 37 corsi d'acqua, dei 3 laghi naturali, dei 31 laghi artificiali e dei 12 corpi idrici di transizione significativi.

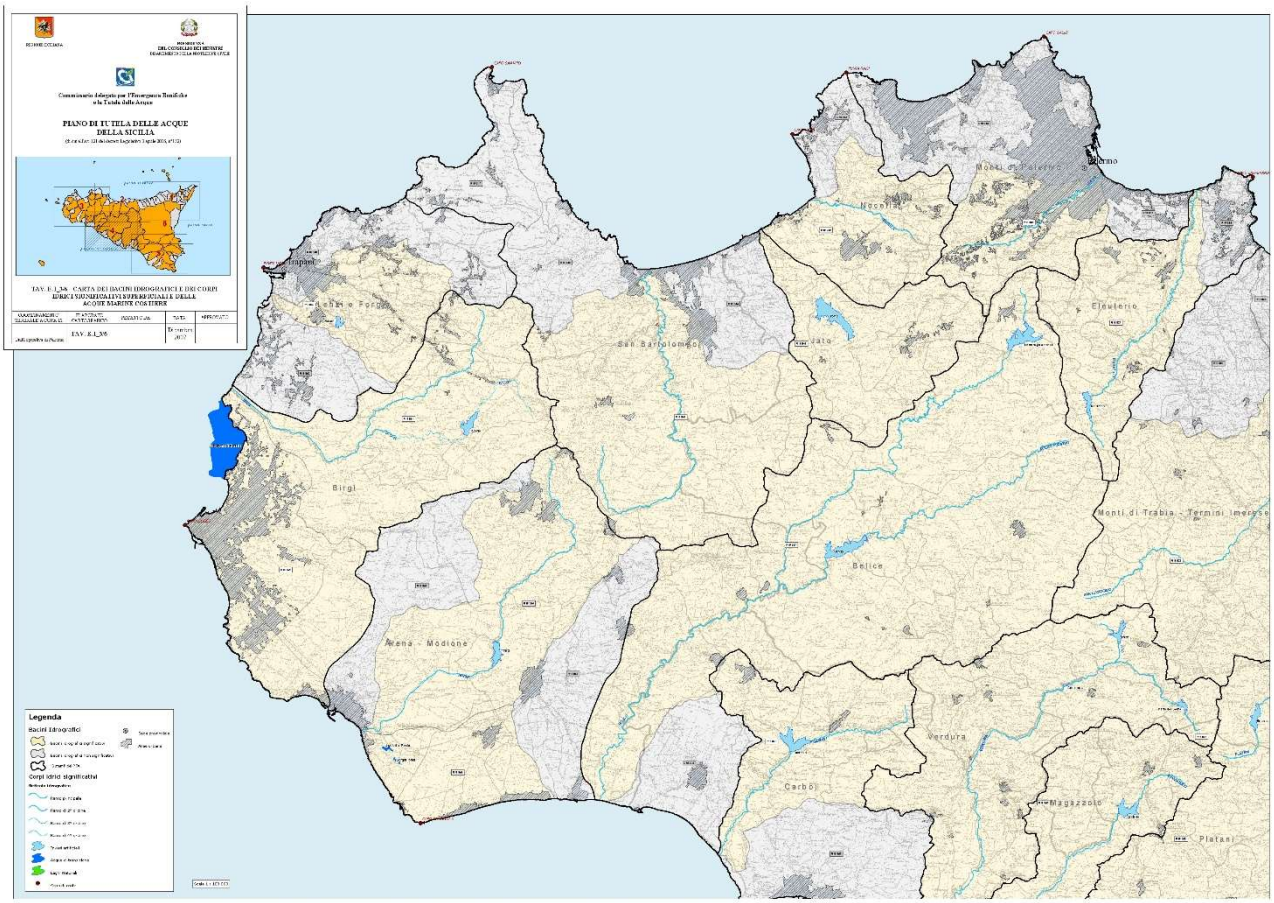


Figura 33 – Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali

Il territorio in esame non ricade in bacini idrografici significativi; i bacini più prossimi sono quelli di Birgi e di Lenzi e Forgia.

Laghi naturali e invasi artificiali

Per una prima classificazione dei laghi e degli invasi artificiali della Regione Siciliana, è stato valutato lo stato trofico utilizzando le indicazioni riportate nel Decreto Ministeriale 29 dicembre 2003, n. 391 modificativo dell'All.1, Tab. 11 del D. Lgs. 152/99.

Dall'analisi, fin qui condotta, sulla qualità delle acque, è emerso che il 60% dei corpi idrici è risultato di Classe 3, cui corrisponde uno stato ambientale Sufficiente, il 27% è risultato di Classe 4, cui corrisponde uno stato ambientale Scadente e solo al 10% è possibile attribuire uno stato ecologico di Classe 2 cui corrisponde uno stato ambientale Buono. L'attribuzione dello stato di qualità Scadente al Pozzillo, pur avendo uno stato ecologico di Classe 3, è dovuta alla presenza di Pentaclorofenolo in concentrazione superiore al valore soglia previsto dal D.L.vo 152/06.

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SEL	SAL	STATO CHIMICO			NOTE
				METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI	
				>Vs	>Vs	>Vs	
Belice	Garcia	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Piana degli Albanesi	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Arena	Trinita'	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Birgi	Rubino	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Lenzi Bajata	Paceco	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Jato	Poma	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Eleuterio	Scanzano	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
S. Leonardo	Rosamarina	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	

Gli invasi artificiali più vicini all'area di progetto sono il lago Paceco, nel bacino del Lenzi Bajata, distante 9 km dall'area di intervento e il lago Rubino, nel bacino di Birgi, distante 13 km.

Per il primo invaso la qualità dell'acqua è stata classificata come sufficiente, mentre per il secondo scadente.

Acque sotterranee

Nella fase di caratterizzazione sono stati campionati 559 punti d'acqua; sulla base delle indagini e dei risultati delle analisi eseguite durante questa prima campagna di monitoraggio è stata ottimizzata la rete per il secondo monitoraggio che risulta attualmente costituita da 493 siti di campionamento.

Il campionamento e l'analisi dei composti organici e dei fitofarmaci sono stati eseguiti nei corpi idrici ubicati in aree con maggior grado di vulnerabilità intrinseca e/o con maggior grado di antropizzazione in funzione del numero e della tipologia dei centri di pericolo.

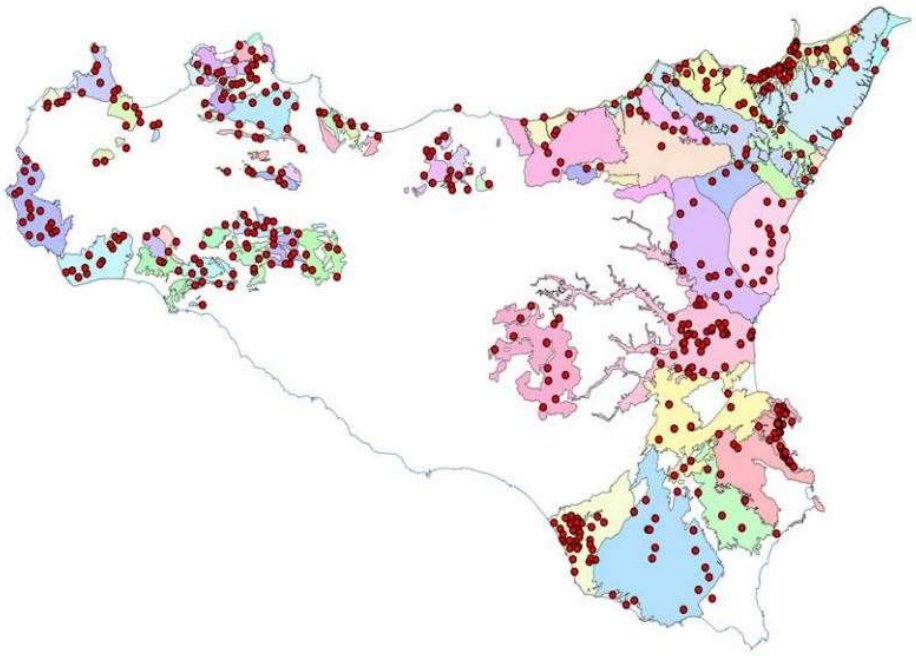


Figura 34 – Schema dei corpi idrici sotterranei e dei siti campionati

E' stato successivamente elaborato un modello isotopico delle precipitazioni della Sicilia che ha consentito di individuare le aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

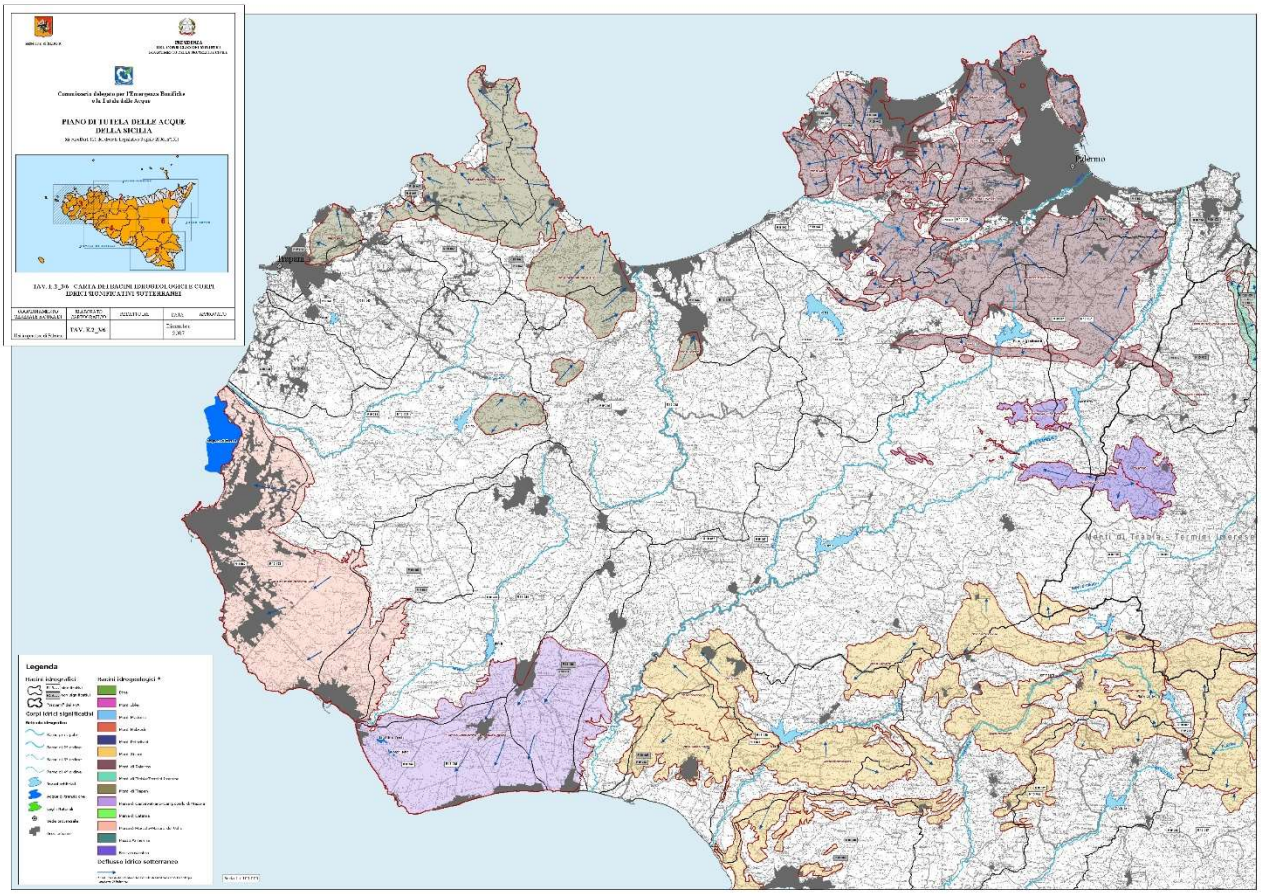


Figura 35 – Carta dei corpi idrici sotterranei

L'area di progetto non ricade in aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito, ai sensi del D. Lgs. 152/99, in base allo stato chimico-qualitativo e a quello quantitativo definiti rispettivamente dai seguenti schemi: La sovrapposizione dello stato chimico e quantitativo definisce lo stato ambientale e la relativa tipologia dell'acquifero indagato o parte omogenea di esso. Il rilevamento della qualità del corpo idrico sotterraneo è fondato in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tabella 19 del D.Lgs. n° 285 del 18/08/2000. Tale classificazione costituisce la base per la definizione e programmazione degli interventi di tutela dei corpi idrici dall'inquinamento e dallo sfruttamento. Dai risultati delle indagini eseguite nella seconda campagna di monitoraggio si evince che su un totale di 71 corpi idrici significativi:

- la maggior parte dei corpi idrici sotterranei, pari al 55% del totale, ha uno stato ambientale "buono";

- il 27% dei corpi idirici ha uno stato ambientale "scadente";

- il 12% dei corpi idirici ha uno stato ambientale "particolare1 " ;

- il 3 % dei corpi idirici ha uno stato ambientale "sufficiente" ;

- nessun corpo idirico ha uno stato ambientale "elevato".

Si riporta lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei del bacino di riferimento, Monti di Trapani.

Monti di Trapani	Monte Bonifato	4	A	4A	SCADENTE
Monti di Trapani	Monte Erice	3	D	3D	PARTICOLARE
Monti di Trapani	Monte Ramalloro-Monte Inici	3	A	3A	SUFFICIENTE
Monti di Trapani	Monte Sparagio-Monte Monaco	4	A	4A	SCADENTE

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E L'AMBIENTE IDRICO

Si analizzano, in questa sezione, le interferenze potenziali tra la realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale e l'ambiente idrico, inteso come acque superficiali, acque sotterranee, acque marino costiere ed acque di transizione.

Acque superficiali

Non vi è alcun impatto potenziale sulla qualità delle acque superficiali, sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di esercizio, sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione dell'impianto e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie.

Non vi sono impatti sulla risorsa idrica, intesa come acqua superficiale, per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione, esercizio e di ripristino.

Acque sotterranee

Non vi è alcun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee, sia nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse), sia nella fase di esercizio e sia nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione dell'impianto e smantellamento delle opere accessorie).

Non vi sono impatti sulla risorsa idrica, intesa come acqua sotterranea, per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione, esercizio e di ripristino.

Acque marino costiere

Vista la distanza del luogo di intervento dalla costa (6,6 km), non vi è alcun impatto potenziale sulla qualità delle acque marino-costiere, sia nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse), sia nella fase di esercizio e sia nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione dell'impianto e smantellamento delle opere accessorie).

Non vi sono impatti sulla risorsa idrica, intesa come acqua marino costiera, per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione, esercizio e di ripristino.

Acque di transizione

Le acque di transizione sono molto distanti dal luogo di interesse, pertanto non vi è alcun impatto potenziale sulla loro qualità, sia nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse), sia nella fase di esercizio e sia nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione dell'impianto e smantellamento delle opere accessorie).

Non vi sono impatti sulla risorsa idrica, intesa come acqua di transizione, per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione, esercizio e di ripristino.

In generale, per tutte le tipologie di risorse idriche analizzate, possiamo asserire che:

- *non si determinerà alcun ostacolo al deflusso naturale delle acque superficiali;*
- *poiché non sono previsti scavi profondi, non vi saranno interazioni significative con fra le acque e gli interventi in progetto. Non si rilevano problemi particolari legati alla stabilità dell'area.*

In caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel terreno in fase di cantiere verrà operato tempestivamente per la messa in sicurezza con le opportune modalità e a norma di legge.

Tale tipologia di impatto essendo legata ed eventi eccezionali si può considerare trascurabile in quanto la gestione delle attività di cantiere viene svolta secondo opportune procedure in grado di minimizzare la possibilità di tali accadimenti e di intervenire tempestivamente con la rimozione delle porzioni di terreno eventualmente interessate.

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il suolo può essere considerato un complesso corpo vivente, in continua evoluzione e sotto alcuni aspetti ancora poco conosciuto, che fornisce all'umanità gli elementi necessari al proprio sostentamento, ma è anche una risorsa non rinnovabile ed estremamente fragile.

Una alterata percezione sociale dell'essenzialità del suolo, per il benessere della popolazione e per l'equilibrio ambientale, ne determina frequentemente il suo uso o abuso, nell'incuranza della sua fragilità e non rinnovabilità e degli impatti derivanti dalla perdita delle sue funzioni.

Le modifiche all'uso del suolo rappresentano il principale fattore di trasformazione del paesaggio e di alterazione della copertura biofisica e, in particolare:

- *lo sviluppo urbano e la costruzione di insediamenti e di infrastrutture, che aumentano l'impermeabilizzazione del suolo e la sua copertura artificiale, mutano il regime idraulico e idrogeologico e impattano, spesso in maniera irreversibile, sulle sue diverse funzioni;*
- *le scorrette pratiche agricole, riducendo i nutrienti troppo velocemente con la conseguente perdita di biodiversità del suolo e di sostanza organica, causano l'aumento della salinità e della impermeabilizzazione favorendo vari fenomeni, quali i dissesti idrogeologici o la siccità;*
- *la coltivazione dei terreni agricoli accelera i processi distruttivi naturali del suolo, specie quando le colture sono abbandonate e viene meno l'attività di manutenzione;*
- *il disboscamento e, in generale, la perdita della copertura vegetale, in presenza di terreni con caratteristiche geotecniche sfavorevoli o condizioni climatiche estreme, possono indurre fenomeni di dissesto idrogeologico.*

È evidente allora che il sistema suolo è un elemento vivo ed è pertanto necessario mantenere ed integrare il suo funzionamento.

Uno sviluppo urbano non sostenibile e, più in generale, tutte le variazioni di uso del suolo possono innescare o amplificare gli effetti di fenomeni naturali quali frane, erosioni ed inondazioni, specie in zone che presentano suoli altamente erodibili, sottosuoli argillosi, precipitazioni abbondanti e abbandono delle terre.

Dalla consultazione della carta di uso del suolo si è potuto appurare che il territorio da analizzare, dal punto di vista pedologico, ricade all'interno delle seguenti associazioni così come riportato nella carta dei suoli della Sicilia: 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive.

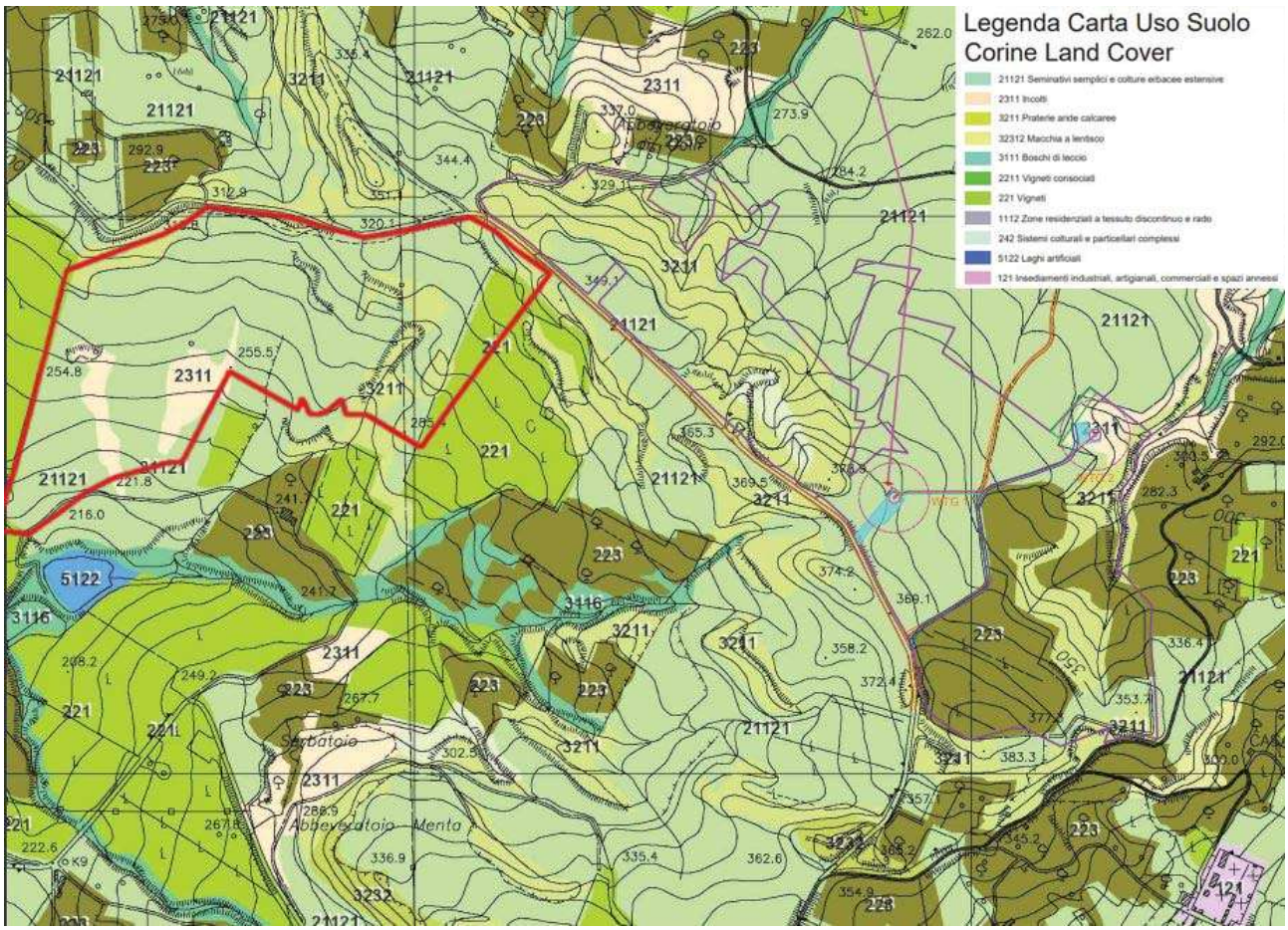


Figura 36 – Carta uso suolo

In parte sono presenti aree incolte, indicate con il codice 2311, in parte vigneti, indicati con il codice 221 e, in minor parte, praterie aride calcaree, indicate con il codice 3211.

Come si evince dal report fotografico, per il quale si rimanda alla Relazione fotografica, la tipologia dei suoli interessati dall'impianto sono dei seminativi semplici e la realizzazione del prato polifita stabile prevederà una diversificazione naturalistica-vegetazionale che migliorerà lo stato dei suoli arricchendo la biodiversità vegetale e animale.

Per maggiori approfondimenti sulle caratteristiche pedologiche si rimanda alla Relazione illustrativa sull'agrovoltaico.

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO, IL SUOLO ED IL SOTTOSUOLO

In fase di cantiere, gli impatti sul suolo si verificheranno a causa degli scavi per realizzare cavidotti BT e viabilità e dagli scotichi e livellamenti del terreno. Al termine della realizzazione verrà operato il reinterro, pertanto si procederà al ripristino dello stato dei luoghi. Si tratta di un'interferenza temporanea. Verrà attuato il monitoraggio che prevede l'esecuzione di campionamenti per individuare le caratteristiche chimiche del suolo.

Gli unici impatti rilevanti sul suolo, derivanti dal progetto in esercizio, si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte dei pannelli; si tratta, comunque, di una sottrazione solamente parziale in quanto lo spazio tra i tracker verrà coltivato a prato polifita stabile per la produzione di foraggio.

Si tratta, dunque, di interrompere una coltivazione di tipo intensiva a favore di una coltivazione locale, in grado di arrichire la biodiversità vegetale ed animale. Inoltre, la zona d'ombra creata dai moduli, limitando l'evaporazione, migliorerà lo stato dei suoli e contribuirà alla lotta alla siccità.

Si è, inoltre, scelto di coltivare l'area al di sotto dei moduli fotovoltaici con essenze da cover crops (manto erboso spontaneo) con piante mellifere quali la Phacelia, al fine di compiere una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento del suolo, arricchendo la biodiverisità in quanto la pianta produce nettare e riducendo la proliferazione di erbe infestanti.

Per quanto riguarda il sottosuolo, invece, non vi sono impatti in quanto le strutture di sostegno verranno infisse senza utilizzare tecniche impattanti.

Su un totale di circa 36,77 ha di area catastale, sono disposti i moduli per un ingombro totale in pianta (proiezione sul piano orizzontale dei soli moduli) pari a circa 9,34 ha.

Il rapporto di copertura superficiale del generatore fotovoltaico è dunque pari al 25% circa.

Inoltre, una volta posati i moduli, l'area sotto di essi resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

Resterà inoltre possibile il pascolo di ovini (utili ai fini della manutenzione del verde), e i terreni torneranno fruibili per tutte quelle specie di piccola e media taglia che risultavano disturbate dalle attività agricole o dalla presenza dell'uomo in generale.

Durante l'esercizio, la spazio sotto i moduli resterà libero, fruibile e transitabile per animali anche di medie dimensioni; avendo a disposizione un corridoio libero di 4,73 metri, lo spazio tra le file verrà coltivato.

La coltivazione scelta, che meglio si adatta con le caratteristiche dei filari fotovoltaici, è quella della

produzione di foraggio mediante coltivazione di Prato Polifita Stabile in regime naturale.
Il Prato Polifita Stabile è coltivato con un mix di graminacee e leguminose. Si caratterizza per la presenza di diverse specie erbacee – per questo si definisce anche prato "polifita" – che a seconda della stagione di sfalcio possono conferire al formaggio sapori e aromi anche molto diversi tra loro.

Questo porterà sicuramente ad effetti benevoli per il suolo ed il sottosuolo.

I percorsi interni al campo saranno lasciati allo stato naturale, e saranno periodicamente ripuliti dalla vegetazione con sfalcio e taglio manuale.

Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantirà l'immediato ritorno alle condizioni ante operam del terreno.

Il terreno su cui poggerà la cabina sarà scavato per una profondità di circa 0.5 m.

Il fondo scavo verrà livellato e compattato, e sul terreno livellato si poggia il basamento, in cls prefabbricato, della cabina, dotato di fori passacavi.

L'occupazione totale di suolo sarà comunque pari allo 0.05 % della superficie totale.

La recinzione perimetrale verrà realizzata senza cordolo continuo di fondazione, evitando in tale modo gli sbancamenti e gli scavi.

Per l'accesso al sito non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti bordo terreno.

La coltivazione a prato polifita degli spazi interfilari migliorerà la fertilità dei terreni frenando il fenomeno dell'erosione dei suoli.

5.4 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Dal punto di vista bioclimatico, il territorio in esame si trova compreso nella fascia Termomediterranea (18-16°) secca (400-600 mm). Questo orizzonte climatico è caratterizzato da un paesaggio vegetale in equilibrio con il clima e le caratteristiche geopedologiche, e costituisce lo stadio ultimo e più maturo (climax) di una serie evolutiva della vegetazione. Lo stadio climax è detto "potenziale" perché rappresentato da aspetti di vegetazione preesistente all'azione modificatrice insita nelle attività umane (pascolo, incendio, messa a coltura ecc.), e che si verrebbe a ricostituire qualora venissero a cessare quelle cause di disturbo che ne hanno determinato la modifica o la distruzione. Dal punto di vista vegetazionale, la situazione risulta semplificata, poiché sottoposta da tempo all'azione antropica, che ne ha modificato la fisionomia originaria. All'interno dell'area considerata, è possibile individuare alcune categorie vegetazionali quali seminativi semplici e colture erbacee estensive, ma anche appezzamenti di terreno rimasti incolti, che rispecchiano in maniera semplificata l'uso del suolo.

Nell'area di interesse domina il seminativo, rappresentando un carattere distintivo del paesaggio vegetale. Caratteristica peculiare del paesaggio del seminativo è la sua uniformità. La coltivazione granaria estensiva caratterizza le ampie aree collinari interne con distese ondulate non interrotte da elementi e barriere fisiche o vegetali, conseguente bassa biodiversità e alta vulnerabilità legata alla natura fortemente erodibile del substrato geopedologico. I terrazzi abbandonati denotano che il paesaggio va progressivamente perdendo identità. Inoltre, le condizioni di scarsa produttività dei terreni recentemente hanno lasciato ampie superfici incolte ed esposte sempre più alle aspettative di carattere edificatorio.
Sul territorio in esame sono state censite alcune specie arboree e arbustive che in parte diversificano un territorio ad uso prevalentemente agricolo quali oleandro (Nerium oleander), cisti (Cistus L.), robinia (Robinia pseudoacacia), pino silvestre (Pinus sylvestris), pino d'aleppo (Pinus halepensis), olivello spinoso (Elaeagnus rhamnoides), eucalipti (Eucalyptus globulus), cipressi (Cupressus sempervirens), sughera (Quercus suber), roverella (Quercus pubescens), leccio (Quercus ilex), olmo (Ulmus minor), corbezzolo (Arbutus unedo), ginestra (Spartium junceum), euforbia (Euphorbia dendroides), erica (Erica arborea), prugnolo (Prunus spinosa) e pino domestico (Pinus pinea). I fattori antropici (bonifiche, coltivazioni, ecc.) difatti hanno determinato seri sconvolgimenti nella vegetazione originaria tanto che allo stato attuale il patrimonio vegetale preesistente presenta aspetti di degrado più o meno lontani da quella climatica.

Per quanto riguarda l'aspetto faunistico, le informazioni sono state desunte da due atlanti regionali, entrambi riportanti dati di presenza/assenza su celle a maglia quadrata di 10 km, il primo dei quali relativo all'erpetofauna (Turrisi & Vaccaro, 1998) e il secondo all'avifauna nidificante (Lo Valvo M. et al., 1993). Altra pubblicazione a carattere regionale consultata è l'"Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri" (AA. VV. 2008, Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia – vol. 6). È stato consultato anche l'"Atlante degli Anfibi e dei Rettili

d'Italia" (a cura di Sindaco et al., 2006), sempre riferito a celle di 10 km di lato. In tale pubblicazione sono interamente confluiti i dati di Turrisi & Vaccaro dopo una revisione critica di alcune fonti bibliografiche. Altre informazioni sullo stato dell'erpetofauna a livello siciliano sono state tratte da Lo Valvo (1998). Per quanto riguarda i Mammiferi informazioni organiche pubblicate e relative all'area oggetto di studio sono praticamente quasi inesistenti. Per redigere la lista delle specie si è fatto ricorso al testo "Mammiferi d'Italia" pubblicato dall'INFS nel 2002 (a cura di Spagnesi & De Marinis), recante gli areali di distribuzione delle specie a scala nazionale. Le categorie sistematiche prese in considerazione riguardano:

- *Invertebrati;*
- *Anfibi;*
- *Rettili;*
- *Uccelli;*
- *Mammiferi.*

Dal punto di vista faunistico l'area d'indagine si caratterizzata per la presenza di specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi, la cui ricchezza è influenzata dall'attività umana. Le uniche specie che sembrano ben tollerare gli effetti dell'antropizzazione del territorio sono gli Aracnidi, i Gasteropodi e gli Insetti, in prevalenza Ortotteri, Emitteri, Coleotteri, Ditteri, Lepidotteri e Imenotteri. Per quanto riguarda i Vertebrati, quelli maggiormente diffusi sono gli Uccelli. Tra i Vertebrati essi presentano la maggiore varietà e un numero relativamente alto di individui, anche se limitato a poche specie (Colombacci, Piccioni, Tortore, alcuni Corvidi ed alcune specie del genere Passer). Anfibi, Rettili e Mammiferi sono scarsamente rappresentati.
Di seguito si riportano le specie animali presenti nell'area di indagine:

- *Rana esculenta Pelophylax (Rana) kl. esculenta (Linnaeus, 1758)*
- *Rana verde di Lessona Pelophylax (Rana) lessonae (Camerano, 1882)*
- *Rospo comune Bufo bufo (Linnaeus, 1758)*
- *Geco Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)*
- *Ramarro occidentale Lacerta bilineata (Daudin, 1802)*
- *Lucertola campestre Podarcis siculus (Rafinesque, 1810)*
- *Biscia dal collare Natrix natrix (Linnaeus, 1758)*
- *Vipera comune Vipera aspis (Linnaeus, 1758)*
- *Riccio europeo Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)*
- *Topo selvatico Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)*
- *Arvicola di savii Microtus savii (de Sélys Longchamps, 1838)*
- *Topolino domestico (Mus domesticus Shwarz & Shwarz, 1943)*
- *Volpe comune Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)*
- *Donnola Mustela nivalis Linnaeus, 1766*

E' stato successivamente eseguito un focus sull'avifauna. L'area in questione rientra nella zona dei sistemi agricoli mesomediterranei, quinta delle sette zone ornitologiche proposta da Londi et al. (2012) per il territorio della Regione Sicilia, la zona ha carattere decisamente agricolo ed è caratterizzata da dieci specie (civetta, assiolo, taccola, rondine, balestruccio, rondone comune, saltimpalo, strillozzo, cappellaccia e merlo).

I siti della Rete Natura 2000 più vicini all'area di intervento sono:

- **SIC – ITA010008 – Monte Bosco e Scorace (1,5 km)**

Il SIC comprende un'ampia area forestata, in parte a dominanza di rimboschimenti, ma parzialmente costituita da interessanti aspetti boschivi a Quercus suber. E' dominato dalle dorsali di Monte Bosco (m 624) e Monte Scorace (m 642), dove si estende per complessivi 606 ettari, interessando le aree dei comuni di Buseto Palizzolo e di Castellammare del Golfo. Dal punto di vista geolitologico, si tratta di argille marnose con intercalazioni a volte ritmiche di siltiti quarzose, calcareniti, brecciole, calciruditi e quarzareniti. Seguendo la classificazione bioclimatica proposta da BRULLO et al. (1996), il territorio rientra prevalentemente nella fascia del termomediterraneo subumido inferiore, con prevalente potenzialità verso il querceto caducifoglio acidofilo della Quercia virgiliana (Erico-Querco virgilianae sigmetum), sulle argille con suoli più profondi ed evoluti, ed alla serie della Sughera (Genisto aristatae-Querco suberis sigmetum), sui substrati quarzarenitici.

Gli aspetti boschivi a Quercus suber costituiscono nuclei forestali residuali di un certo rilievo, peraltro inseriti in un contesto territoriale ampiamente occupato da coltivi. Si tratta pertanto di un biotopo particolarmente interessante, sia sotto l'aspetto fitocenotico e floristico, ma anche come oasi di rifugio per la fauna. Per gli stessi motivi, è altresì da sottolineare che alcuni interessanti altri nuclei boschivi, attualmente localizzati ai margini esterni del SIC, meriterebbero anch'essi di essere inclusi all'interno dell'area da sottoporre a conservazione.

- **ZPS – ITA010029 – Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio (3 km)**

La fascia costiera compresa tra M. Cofano e lo Zingaro costituisce un'area di notevole interesse floro-faunistico e fitocenotico, spesso indicata da vari autori fra gli esempi pi significativi per esaltare la biodiversit della fascia costiera della Sicilia occidentale, oltre che dell'intera Regione mediterranea. Il paesaggio si presenta alquanto denudato, ampiamente caratterizzato da aspetti di vegetazione a Chamaerops humilis o ad Ampelodesmus mauritanicus; ben rappresentate sono le formazioni casmofitiche, localizzate lungo le rupi costiere e dell'interno, nel cui ambito rappresentato un elevato numero di specie endemiche e\o di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusive, soprattutto nell'area di M. Cofano. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3, vengono citati alcuni interessanti elementi floristici, la cui presenza nel territorio ritenuta di

particolare interesse fitogeografico (D). Il promontorio di Monte Cofano e la penisola di S. Vito, oltre a rappresentare punti di riferimento costiero nella rotta di migrazione autunnale e primaverile di numerose specie di uccelli, ospitano rare specie di falconiformi.

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E LA FLORA, LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI

Gli impianti fotovoltaici su vasta scala possono attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri attraverso il cosiddetto "effetto lago", gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici come corpi d'acqua e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare sui pannelli.
L'effetto lago viene descritto per la prima volta da Horvath et al. (2009) come inquinamento luminoso polarizzato (PLP). PLP si riferisce prevalentemente a polarizzazione elevata e orizzontale di luce riflessa da superfici artificiali, che altera i modelli naturali di luce.
L'impianto agrovoltaico, costituito dall'alternanza di filari coltivati e moduli, crea una discontinuità cromatica in grado di mitigare l'effetto lago.

Gli unici impatti negativi sulla fauna si hanno in fase di realizzazione in quanto il cantiere può arrecare disturbi alla fauna, specialmente di piccola taglia, che transita nel campo.

Ai fini di mitigare l'impatto in fase di esercizio, sono state previste, in sede di progettazione, aperture nella recinzione per lasciare liberi i corridoi ecologici e per il passaggio della fauna selvatica.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaico determina la formazione di una sorta di "ecosistema antropizzato" immerso nella matrice agricola.
Non si determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- *non si interferisce con i corridoi ecologici naturali*
- *si avrà un aumento della biodiversità, sia mediante la piantumazione della fascia alberata perimetrale sia con le stesse coltivazioni previste dall'agrovoltaico (prato polifita stabile).*

Le linee arboree perimetrali ed interne saranno gestite in regime di agricoltura ecocompatibile.

Come piano di monitoraggio in fase ante operam, si prevedono indagini di verifica dell'eventuale presenza di specie di interesse conservazionistico e, se rilevate, verranno monitorate anche in fase di realizzazione.

Le misure di mitigazioni previste, ovvero la cintura arborea perimetrale, garantirà un arricchimento della componente vegetazionale ed ecosistemica.

Lo stesso sarà dato dalla coltivazione delle interfile con il prato polifita stabile, il quale, oltre a migliorare la sostanza organica dei suoli, si configura come risorsa preziosa in termine di biodiversità.

L'occupazione parziale dello spazio al di sotto dei moduli fotovoltaici con i fiori melliferi sarà utile a nutrire gli insetti, creando un rapporto ecologico mutualistico tra piante ed insetti.

5.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Al fine di conoscere le caratteristiche del Paesaggio in esame, si è fatto riferimento alla Relazione di Piano allegata al Piano Territoriale Paesaggistico Regionale ed alle sue Linee Guida.

Il terreno di interesse ricade nella macroarea dei rilievi del trapanese, mentre il paesaggio locale di riferimento è il PL 10, Altavalle del torrente Lenzi.

Il Paesaggio è costituito dalla piana alluvionale del torrente Menta e del fiume Lenzi ed è caratterizzato da vaste aree agricole a campi aperti con una vegetazione a vigneti, uliveti e seminativi; è dominato dal versante meridionale di monte San Giuliano, particolarmente scosceso con pareti rocciose a strapiombo, ricche di vegetazione rupicola e dalla città medioevale di Erice, con il Castello di Venere perfettamente visibile. Numerosi sono i beni storico-culturali (bagli rurali: Casa Scarcella, Carcacelli, Casa Magaddino, Simonte, Tangi, Regalbesi, Racarrumi, Peralta, Monaci, Dammuso etc..), testimonianza dell'antica attività legata alla tradizione agro-pastorale. Le regie trazzere che collegavano gli insediamenti rurali attraversano prevalentemente le aree poste al confine meridionale dell' Ambito. Sono presenti siti di interesse archeologico: necropoli (Rocche del Calderaro); abitato rurale di c.da Stella; vedetta fortificata di Timpone Alto Iola; etc.. Si trovano singolarità geomorfologiche: calcari fossiliferi ad Ammoniti di S. Anna, calcilutiti in sottili stratificazioni alla base dell'abitato di Erice; e idrologiche, quali pozzi e sorgenti S. Anna e Menta. L' ampia valle del torrente Menta è definita dal rilievo calcareo di monte San Giuliano e da una corona di versanti marnosi e argillosi (monte Giamboi, poggio Menta, monte Luziano, timpone Alto Iola). Emerge dal paesaggio agricolo collinare circostante il piccolo sperone di Rocca Giglio di dolomie stromatolitiche, calcilutiti, calcari ad ammoniti con vegetazione a gariga, su cui è leggibile un antico solco di battente litorale. Un' articolata rete di centri e nuclei urbani integrati nel paesaggio agrario si sviluppa lungo le strade di mezzacosta (Valderice, S. Marco, Ragosia, Torrebianca), lungo la valle (Chiesa Nuova, Crocci, Milo) o sulle selle (Valderice, Crocevia). L'insediamento urbano è costituito da centri che hanno forme lineari (Valderice…) o ad incrocio (Crocevie) o da piccoli nuclei di case distribuiti lungo gli assi viari. Il centro di Valderice subisce le pressioni insediative dovute alla vicinanza della città di Trapani. Nella stretta valle del fiume Lenzi prevale il carattere agricolo del paesaggio; è delimitata dai versanti argillosi del timpone Alto Iola e monte Luziano e dai versanti marnosi di c.da Specchia, di timpone Tangi e timpone Regalbesi. Essa è molto poco urbanizzata con l'unico centro di Napola Mokarta posto lungo la direttrice per Trapani, e numerosi beni isolati sparsi legati all'attività agricola pastorale.

La qualità ambientale e paesaggistica del paesaggio agrario è messa a rischio dall' uso di pesticidi e concimi chimici e dal decremento dell' attività agricola e pastorale. Le frane di colamento di c.da Murfi e c.da Marotta-Martognella, le aree di ruscellamento diffuso e di soliflusso generalizzato, le aree alluvionali del torrente Lenzi e del torrente Menta rappresentano altri fattori di criticità ambientale. Aree di cava non più attive e non rinaturalizzate sono presenti ai piedi del versante del monte San Giuliano, visibili dalla S.S.187 in c.da San

Giovannello. Il degrado del patrimonio insediativo storico, per abbandono o per interventi di recupero non adeguati, la diffusione di modelli insediativi atipici e la perdita del carattere polinucleare dell'insediamento, per la tendenza all'espansione lineare lungo gli assi viari principali, rappresentano fattori di criticità che contribuiscono ad alterare la identità del paesaggio. L' espansione, a carattere residenziale, della città di Trapani determina un carattere di periferia urbana degli insediamenti lineari che si attestano lungo la S.P. 52.

Un aspetto identitario del paesaggio naturale è dato dalla particolare conformazione che assume la morfologia del territorio.

Per quanto riguarda gli elementi del patrimonio storico-culturale, dall'analisi della carta dei beni isolati della provincia di Trapani ambito 1, si evince che nel contesto di riferimento sono presenti siti archeologici e beni isolati, tutti ad elevate distanze dal lotto di progetto.

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO ED IL PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

La potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del paesaggio, viene di seguito riassunta attraverso le modificazioni e le misura intraprese a scopo precauzionale.

- *Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria,...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.;*

I terreni oggetto di intervento hanno andamento morfologico-orografici moderatamente acclive. Le aree con eccessiva acclività sono state escluse dal layout; l'altitudine sul livello del mare varia da 290 ai 330 m. Per questo motivo, unitamente al fatto che la particolare tecnologia adottata con sistemi di inseguitori solari di tipo monoassiale con asse NORD-SUD, le opere di livellamento dei terreni sono ridotte al minimo indispensabile a rendere uniforme e praticabile le superfici che potrebbero causare asperità e pericoli alla viabilità e alle operazioni di manutenzione. In linea generale si può affermare che la morfologia del terreno non verrà cambiata.

- *Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali)*

I terreni oggetto di intervento sono privi di vegetazione d'alto fusto. E' palese e naturale invece la presenza di cotico erboso. Le opere previste sono dirette ad effettuare scavi di scoticamento per una profondità media di cm 20, esclusivamente rivolti a questo tipo di vegetazione e nelle aree interessate alle lavorazioni.

- *Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);*

Si riportano gli skyline per ogni direzione. Per ciascuna di esse è possibile prendere atto dell'impatto dell'opera sulle visuali di insieme nelle quattro direzioni geografiche principali. Appare evidente la compatibilità visiva con l'ambiente naturale e antropizzato del sito. Si fa presente che relativamente all'opera possiamo trovare: a ovest il comune di Valderice, a sud il comune di Fulgatore, a nord il comune di Custonaci e ad est il centro abitato di Buseto Palizzolo. Nella parte nord del lotto sono presenti 4 aerogeneratori.

Figura 37 - SKYLINE NORD

Figura 38 - SKYLINE OVEST

Figura 39 - SKYLINE SUD

Figura 40 - SKYLINE EST

- *Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;*

Per la tipologia di insediamento nel territorio non sono verificate tali modificazioni, come si può evincere dalla relazione geologica ed idrogeologica.

- *Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;*

Tale modificazione verrà approfondità nelle studio della intervisibilità.

- *Modificazioni dell'assetto insediativo-storico;*

Il sistema insediativo storico, che attraverso tracce, segni ed edifici collega la situazione presente alla storia che l'ha preceduta e ne individua la continuità, si effettua mediante la ricognizione degli elementi, puntuali e

spaziali, presenti nel luogo. Le opere di progetto non coinvolgono siti di interesse archeologico e/o beni puntuali vincolati, né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

- *Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);*

Ci troviamo di fronte ad un paesaggio agricolo, dove i campi coltivati rappresentano la quasi totalità delle aree rurali. Gli interventi messi in atto su tale paesaggio sono tali da modificare tali caratteri sotto tutti i punti di vista prescritti. Ad ogni modo, nonostante il progetto si sviluppi in un'area dove la presenza antropica è ridotta a qualche costruzione isolata di tipo rurale, le modificazioni del territorio apportate dallo stesso sono ampiamente attenuate dalle scrupolose opere di mitigazione previste.

- *Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;*

Lo studio di tali modificazioni vuole dimostrare che, seppure l'opera in progetto tende a modificare quella che è l'ottica corrente dei luoghi in cui si sviluppa, il territorio volge verso un continuo mutamento e quello che prima erano considerate attività produttive del territorio in realtà stanno convertendosi in diverse forme di attività anch'esse produttive. Tutto questo è dimostrato dal fatto che, nel raggio di una decina di chilometri dall'impianto in oggetto, sono in essere o in via di realizzazione o progettazione diversi impianti fotovoltaici dello stesso tipo. Tale aspetto verrà approfondito successivamente tramite apposito paragrafo.

- *Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);*

La tipologia di insediamento nel territorio non coinvolge tali modificazioni, in quanto, sebbene il carattere agricolo del terreno viene temporaneamente modificato, il fatto che, dopo la dismissione dell'impianto ci sarà il ripristino totale dello stato dei luoghi, porta ad escludere modificazioni permanenti.

Allo stesso modo vengono poi indicati i più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici che possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili e le rispettive misure precauzionali:

- *Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).*

- Limitata intrusione. Minima altezza dei tracker: L'altezza dei supporti è stata fissata in modo tale che l'altezza massima del pannello in esercizio sia circa 4 m (in corrispondenza della massima inclinazione del pannello).

- Ridotte apparecchiature di trasformazione: Le uniche opere edili previste consistono nella realizzazione delle cabine di campo (prefabbricate) e nei relativi basamenti, che saranno realizzati come platee superficiali in cls armato. Cavidotti interrati.

- Essenziali opere accessorie quali ingressi carrabili e sistemi di videosorveglianza.

Sono previste a riguardo opportune opere di mitigazione e colorazioni neutre delle pareti delle cabine.

- *Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti);*

Nessuna Suddivisione. Seppure saranno realizzate nuove strade interne, il mantenimento della viabilità esistente sarà garantito. Verrà realizzata una recinzione delle aree di proprietà.

- *Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);*

Nessuna Frammentazione. Al contrario, si è rispettata l'area agricola esistente evitando di occupare parti di rilievo o comunque riservate ad attività esistenti.

- *Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);*

Nessuna Riduzione. L'opera così come realizzata, rispettando tutte le raccomandazioni richieste, non apporterà nel tempo nessuna riduzione a quanto già esistente.

- *Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema;*

Nessuna Eliminazione. L'opera così come realizzata, rispettando tutte le raccomandazioni richieste, non apporterà nel tempo nessuna eliminazione a quanto già esistente.

- *Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un àmbito territoriale ristretto);*

Limitata Concentrazione. L'intervento si contestualizza in un territorio in cui le particolari condizioni orografiche e strutturali favoriscono lo sviluppo di interventi della stessa tipologia. Tuttavia la loro densità non è da considerarsi eccessiva né il territorio stesso ha una valenza paesaggistica di rilievo. Sebbene, come vedremo nel seguito, la zona è oggetto di numerosi progetti di sviluppo di grandi impianti fotovoltaici, la concentrazione degli stessi non andrà in ogni caso a modificare in maniera eccessiva l'ambientazione generale.

- *Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale;*

Nessuna Interruzione. L'opera così come realizzata, rispettando tutte le raccomandazioni richieste, non apporterà nel tempo nessuna interruzione a quanto già esistente.

- *Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche);*

Nessuna Destrutturazione. L'opera così come realizzata, rispettando tutte le raccomandazioni richieste, non apporterà nel tempo nessuna destrutturazione a quanto già esistente.

- *De-connotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).*

Le modificazioni del territorio apportate dallo stesso sono ampiamente attenuate dalle scrupolose opere di mitigazione previste.

Per quanto concerne le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè, tutte quelle trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, l'impatto delle opere a progetto può ritenersi prevedibilmente poco significativo, in quanto:

- *in fase di cantiere si tratterà di impatti reversibili e di limitata durata. Dovranno essere realizzate piste di cantiere nelle aree agricole di localizzazione dei sostegni, ma va sottolineato come le stesse saranno di carattere temporaneo.*

- *in fase di esercizio, trasformazioni permanenti saranno attribuite alla componente visiva ma tenuti in seria considerazione mediante opportune opere di mitigazione.*
- *L'impatto fisico sui beni architettonico-monumentali, può considerarsi nullo in quanto le opere a progetto non interesseranno nessuna area soggetta a vincolo archeologico o architettonico-monumentale e non si rilevano impatti su beni culturali.*
- *L'impianto e il suo cavidotto, fino alla stazione di consegna, non ricade in aree boscate e per la sua realizzazione non saranno necessari interventi sugli elementi arborei esistenti.*

Per quanto concerne le alterazioni nella percezione del paesaggio, l'impatto estetico – percettivo delle nuove opere deve essere ritenuto solamente probabile, anche in ragione di una morfologia del territorio lievemente collinare che favorisce il mascheramento dei moduli fotovoltaici e delle opere relative.

5.6.1 ANALISI DELL'AREA VASTA

Al fine di valutare l'impatto del progetto sul contesto paesaggistico, è stata effettuata una ricognizione dei punti di maggiore visibilità dell'impianto.

La base di partenza, è quella delle carte di intervisibilità.

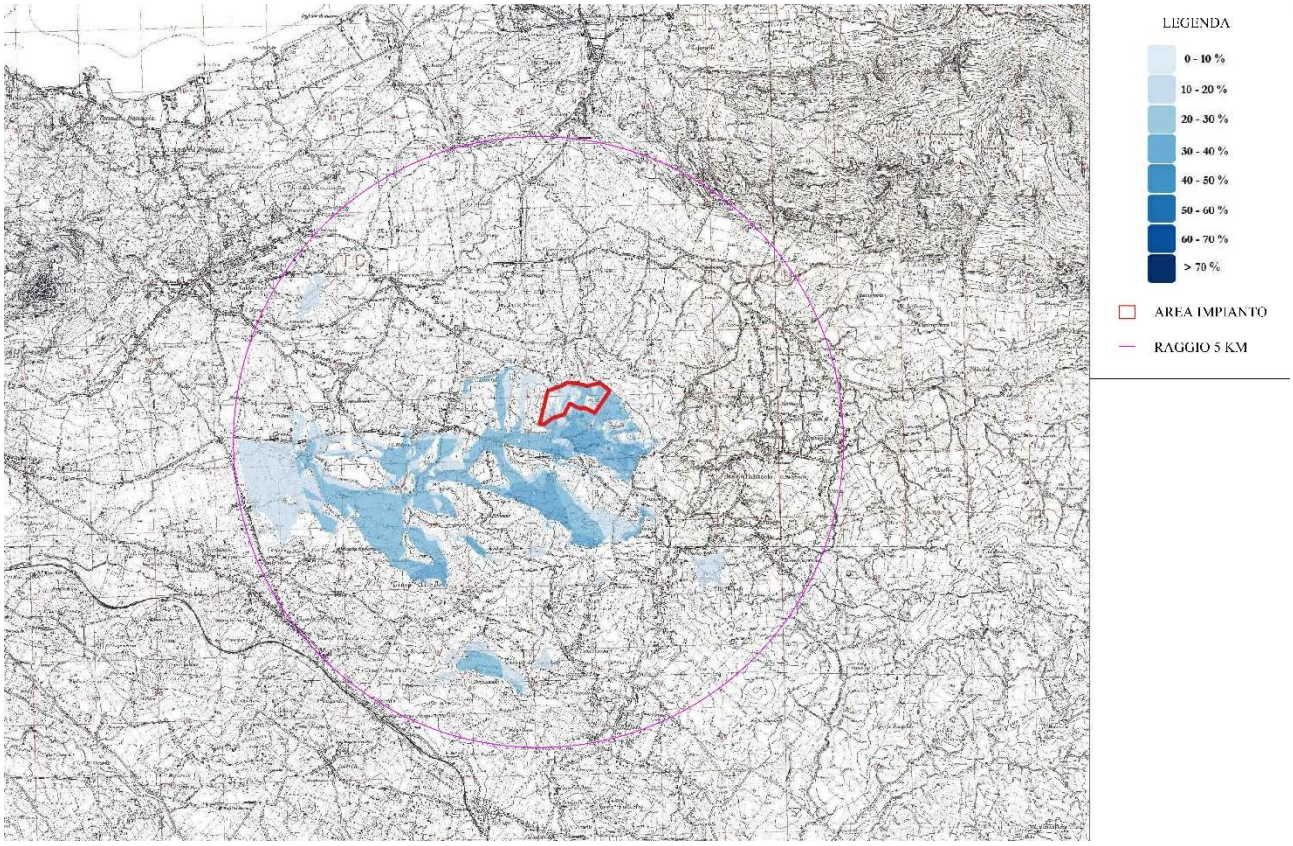


Figura 41 - Carta di intervisibilità su I.G.M.

Figura 42 - Carta di intervisibilità su ortofoto

Dall'analisi delle carte di intervisibilità si evince che l'impianto non risulta visibile dal centro di Buseto; risulta una visibilità parziale da alcune aree agricole a sud del lotto.

In generale, la carta di intervisibilità simula il grado di visibilità dell'impianto in funzione della sola morfologia del terreno.

Pertanto, a seconda dell'altezza delle strutture di progetto e della sua ubicazione rispetto al terreno circostante vi saranno zone da cui l'impianto risulta più o meno visibile, riportati con colorazione verde di gradazione differente.

In particolare le aree "bianche" risultano quelle da cui l'impianto non sarà certamente visibile.

Tuttavia va considerato che la carta di intervisibilità fornisce un risultato conservativo in quanto non tiene conto di altri effetti, oltre alla morfologia, in grado di ridurre ulteriormente la visibilità dell'impianto tra cui:

- *Vegetazione,*
- *Infrastrutture,*
- *Quantità di luce,*

- *Effetti meteoclimatici,*
- *Distanza dell'osservatore.*

In particolare, per quanto riguarda la distanza dell'osservatore si precisa che, considerando che la visibilità si riduce progressivamente con l'aumentare della distanza, è ragionevole ritenere che a distanza superiore di 5 km l'impianto risulterà difficilmente visibile.

5.6.2 ANALISI IMPATTO VISIVO

La valutazione del paesaggio e dell'impatto visivo si basa su un'analisi dettagliata del paesaggio e delle impostazioni visive e su una valutazione dei potenziali impatti del progetto sulla sua prospettiva.

IMPATTO VISIVO

Le questioni critiche considerate, per il caso in esame, sono:

- *Il numero e la posizione dei luoghi di visualizzazione sensibili;*
- *La durata della visualizzazione, che può essere statica (generalmente a lungo termine -> 1 ora) o mobile (generalmente a breve termine in continuo movimento e statica per non più di 5 minuti);*
- *La misura in cui le opere proposte sarebbero visibili;*
- *La qualità dell'impostazione del paesaggio;*
- *Il grado in cui il progetto è in contrasto o è compatibile con il paesaggio;*

Il metodo di valutazione presuppone che se il progetto non viene visto, non vi è alcun impatto.

Matrice di Impatto Visivo

Livello di Impatto Visivo *VL = Molto Basso* *L = Basso* *M = Moderato* *H = Alto*	*Sensibilità visiva*		
	H	*M*	*L*

Livello di Modificazione Visiva	H	H	H	M
	M	H	M	L
	L	M	L	L
	VL	L	VL	VL

Il livello di modifica, unito con la sensibilità dello spettatore, dà luogo ad un impatto visivo che può essere quindi Alto, Moderato, Basso o Molto Basso.

Come si evince dalla Matrice di Impatto Visivo, maggior peso è dato al livello di modifica visiva che il progetto andrà a generare.

SENSIBILITA' VISIVA

La sensibilità visiva dello spettatore dipende da una gamma di caratteristiche del visualizzatore stesso.

Le caratteristiche principali utilizzate in questo rapporto includono:

- *Uso dell'area;*
- *Distanza del progetto dai visualizzatori;*
- *Visibilità da aree sensibili di uso dell'area.*

La sensibilità visiva è la misura di quanto, in maniera critica, si vedrebbe un cambiamento dell'ambiente esistente rispetto ai vari usi del suolo (fare riferimento alla Tabella che segue).

Tabella di sensibilità visiva

Uso dell'area	Primo Piano		Piano Medio		Piano Lungo
	0 – 0.5 km	0.5 – 1 km	1 – 2.5 km	2.5 – 5 km	> 5 km
Aree residenziali	H	H	H	M	L
Aree turistiche	H	M	M	L	L

Strade principali	*H*	*M*	*M*	*L*	*L*
Strade secondarie	*M*	*M*	*L*	*L*	*VL*
Strade locali	*L*	*L*	*L*	*VL*	*VL*
Aree agricole	*L*	*L*	*L*	*VL*	*VL*
Legenda *H = Alta; M = Moderata; L = Bassa; VL = Molto Bassa*					

Diverse attività hanno diversi livelli di sensibilità; l'uso dell'area determina quindi in maniera netta il livello di sensibilità visiva.

Ad esempio, i turisti in vacanza generalmente considerano i cambiamenti in un paesaggio più critici rispetto ai lavoratori industriali nella stessa area.

Allo stesso modo, le persone vedrebbero le modifiche all'ambientazione visiva che avverrebbe in prossimità delle loro case in modo più critico rispetto alle modifiche di un'area più ampia in cui viaggiano o lavorano.

Il componente critico per valutare la sensibilità visiva è poi determinato anche dalla distanza del progetto dall'area di utilizzo visiva identificata.

Esistono tre situazioni di visualizzazione da considerare:

- *primo piano (0 - 1 km);*
- *piano medio (1 km - 5 km);*
- *piano lungo (> 5 km).*

Man mano che la distanza aumenta, il livello di sensibilità del visualizzatore diminuisce.

Procediamo con l'individuazione dei punti di vista sensibili.

Come si evince nella figura seguente, abbiamo 3 punti di vista da dove valutare l'impatto del progetto, sulla base della matrice e della tabella viste in precedenza.

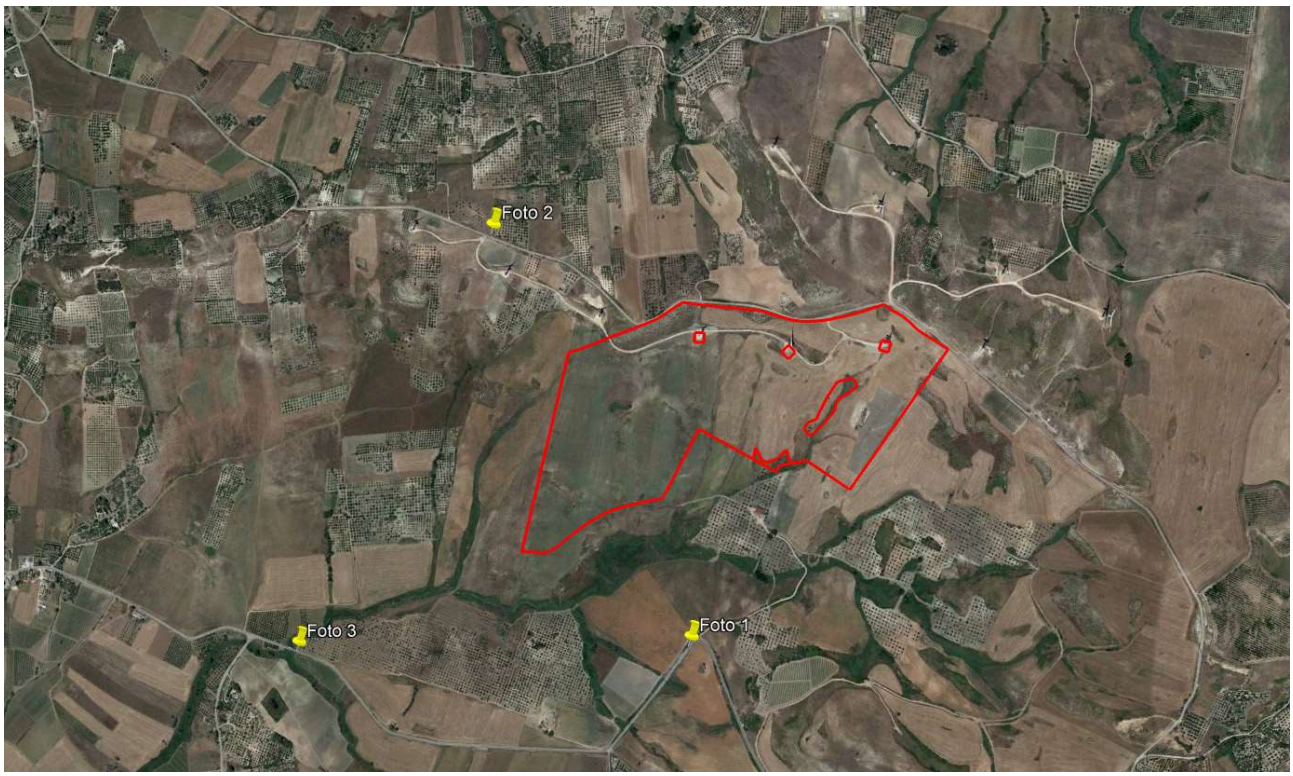


Figura 43 - Punti di vista individuati

La scelta dei punti di vista, normalmente, deriva da zone considerate a maggiore sensibilità, come strade o punti, prettamente di proprietà pubblica, siti anche in prossimità di zone private.

A causa del profilo verticale generalmente basso del progetto, è probabile che la maggior parte degli impatti si verifichi entro un raggio di 1,5 km dal progetto.

F1 – Strada Provinciale 52, a sud del lotto

In Figura 44 ed in Figura 45, si riportano rispettivamente le viste dal punto F1 dell'area allo stato attuale ed un foto inserimento dello stato di progetto.

Dal confronto delle due figure, si può determinare un livello di Alta (H) Modificazione Visiva, da inserire nella Matrice di Impatto Visivo vista in precedenza.

Nella stessa Matrice, nella voce relativa alla Sensibilità Visiva, va inserito un valore Moderato (M) in quanto, nella tabella di Sensibilità Visiva siamo in una strada secondaria, Primo Piano, distanza 0 – 0.5 km.

La risultante, nella Matrice di Impatto Visivo, porta ad un impatto Alto (H).

Figura 44 - PUNTO DI VISTA F1 - STATO DI FATTO

Figura 45 - PUNTO DI VISTA F1 - STATO DI PROGETTO

Calcolo dell'impatto visivo

F1 – SP 52, a sud rispetto al lotto	
Ubicazione	*A sud rispetto al lotto*
Distanza di vista	*500 metri*
Durata della vista	*Mobile*
Uso dell'area	*Area agricola*
Sensibilità visiva	*M – moderata (Dalla* **Tabella di Sensibilità Visiva***, strada secondaria, Primo Piano, 0-0.5 Km)*
Modificazione visiva	*H – Alta (C'è un elevato livello di modificazione visiva)*
Impatto visivo	*H – Alto (Ricavato dalla* **Tabella di Impatto Visivo** *con Alto livello di modificazione visiva e Moderata sensibilità visiva)*

Vediamo invece, cosa cambia con l'introduzione delle opere di mitigazione.

In Figura 46 abbiamo un foto inserimento con l'introduzione delle opere di mitigazione.

Dal confronto della Figura 44 con la Figura 46, si può determinare un livello di Moderata (M) Modificazione Visiva, da inserire nella Matrice di Impatto Visivo vista in precedenza.

Nella stessa Matrice, nella voce relativa alla Sensibilità Visiva, va sempre inserito un valore Moderato (M) in quanto, nella tabella di Sensibilità Visiva siamo in una strada secondaria, Primo Piano, distanza 0 – 0.5 km.

La risultante, nella Matrice di Impatto Visivo, porta ad un impatto Moderato (M).

Figura 46 – PUNTO DI VISTA F1 CON MITIGAZIONE

Calcolo dell'impatto visivo

F1 – SP 52, a sud rispetto al lotto	
Ubicazione	*A sud rispetto al lotto*
Distanza di vista	*500 metri*
Durata della vista	*Mobile*
Uso dell'area	*Area agricola*
Sensibilità visiva	*M – Moderata (Dalla* **Tabella di Sensibilità Visiva***, strada secondaria, Primo Piano, 0-0.5 Km)*
Modificazione visiva	*M – Moderata (la mitigazione rende moderato il livello di modificazione visiva)*
Impatto visivo	*M – Moderato (Dalla* **Tabella di Impatto Visivo***, con Moderato livello di modificazione visiva e Moderata sensibilità visiva)*

L'impatto visivo passa da Alto a Moderato

F2 – Strada locale, a nord-ovest rispetto al lotto

In Figura 47 ed in Figura 48, si riportano rispettivamente le viste dal punto F2 dell'area allo stato attuale ed un foto inserimento dello stato di progetto.

Dal confronto delle due figure, si può determinare un livello di Alta (H) Modificazione Visiva, da inserire nella Matrice di Impatto Visivo vista in precedenza.

Nella stessa Matrice, nella voce relativa alla Sensibilità Visiva, va inserito un valore Basso (B) in quanto, nella tabella di Sensibilità Visiva siamo in una strada locale, Primo Piano, distanza 0 – 0.5 km.

La risultante, nella Matrice di Impatto Visivo, porta ad un impatto Moderato (M).

Figura 47 - PUNTO DI VISTA F2 - STATO DI FATTO

Figura 48 - PUNTO DI VISTA F2 - STATO DI PROGETTO

Calcolo dell'impatto visivo

F2 – Strada locale, a nord-ovest rispetto al lotto	
Ubicazione	*A nord-ovest rispetto al lotto*
Distanza di vista	*300 metri*
Durata della vista	*Mobile*
Uso dell'area	*Area agricola*
Sensibilità visiva	*L – Bassa (Dalla* **Tabella di Sensibilità Visiva***, strada locale, Primo Piano, 0-0.5 Km)*
Modificazione visiva	*H – Alta (C'è un elevato livello di modificazione visiva)*
Impatto visivo	*M – Moderata (Dalla* **Tabella di Impatto Visivo** *con Alto livello di modificazione visiva e bassa sensibilità visiva)*

Vediamo invece, cosa cambia con l'introduzione delle opere di mitigazione.

Dal confronto delle due figure, si può determinare un livello di Moderata (M) Modificazione Visiva, da inserire nella Matrice di Impatto Visivo vista in precedenza.

Nella stessa Matrice, nella voce relativa alla Sensibilità Visiva, va inserito un valore Basso (B) in quanto, nella tabella di Sensibilità Visiva siamo in un'area agricola, Primo Piano, distanza 0 – 0.5 km.

La risultante, nella Matrice di Impatto Visivo, porta ad un impatto Basso (B).

Figura 49 - PUNTO DI VISTA F2 CON MITIGAZIONE

Calcolo dell'impatto visivo

F2 – Strada locale, a nord-ovest rispetto al lotto	
Ubicazione	*A nord-ovest rispetto al lotto*
Distanza di vista	*300 metri*
Durata della vista	*Mobile*
Uso dell'area	*Area agricola*
Sensibilità visiva	*B – Bassa (Dalla* **Tabella di Sensibilità Visiva***, strada locale, Primo Piano, 0-0.5 Km)*
Modificazione visiva	*M – Moderata (la mitigazione rende moderato il livello di modificazione visiva)*
Impatto visivo	*B – Basso (Dalla* **Tabella di Impatto Visivo** *con Moderato livello di modificazione visiva e bassa sensibilità visiva)*

L'impatto visivo passa da Moderato a Basso.

F3 – SP 52, a sud-ovest rispetto al lotto

In Figura 50 ed in Figura 51, si riportano rispettivamente le viste dal punto F3 dell'area allo stato attuale ed un foto inserimento dello stato di progetto.

Dal confronto delle due figure, si può determinare un livello di Moderata (M) Modificazione Visiva, vista la distanza del punto di osservazione, da inserire nella Matrice di Impatto Visivo vista in precedenza.

Nella stessa Matrice, nella voce relativa alla Sensibilità Visiva, va inserito un valore Moderato (M) in quanto, nella tabella di Sensibilità Visiva siamo in una strada secondaria Primo Piano, distanza 0 – 0.5 km.

La risultante, nella Matrice di Impatto Visivo, porta ad un impatto Moderato (M).

Figura 50 - PUNTO DI VISTA F3 - STATO DI FATTO

Figura 51 - PUNTO DI VISTA F3 - STATO DI PROGETTO

Calcolo dell'impatto visivo

F3 – SP 52, a sud-ovest rispetto al lotto	
Ubicazione	*A sud-ovest rispetto al lotto*
Distanza di vista	*800 metri*
Durata della vista	*Mobile*
Uso dell'area	*Area agricola*
Sensibilità visiva	*M – Moderata (Dalla Tabella di Sensibilità Visiva, strada secondaria, Primo Piano, 0-0.5 Km)*
Modificazione visiva	*M – Moderata (C'è un moderato livello di modificazione visiva)*
Impatto visivo	*M – Moderato (Dalla Tabella di Impatto Visivo con Moderato livello di modificazione visiva e Moderata sensibilità visiva)*

Vediamo invece, cosa cambia con l'introduzione delle opere di mitigazione.

Dal confronto della Figura 50 con la Figura 52, si può determinare un livello di Bassa (L) Modificazione Visiva, da inserire nella Matrice di Impatto Visivo vista in precedenza.

Nella stessa Matrice, nella voce relativa alla Sensibilità Visiva, va sempre inserito un valore Moderato (M) in quanto, nella tabella di Sensibilità Visiva siamo in una Strada secondaria, Primo Piano, distanza 0 – 0.5 km.

La risultante, nella Matrice di Impatto Visivo, porta ad un impatto Basso (L).

Figura 52 - PUNTO DI VISTA F3 CON MITIGAZIONE

Calcolo dell'impatto visivo

F3 – SP 52, a sud-ovest rispetto al lotto	
Ubicazione	*A sud-ovest rispetto al lotto*
Distanza di vista	*800 metri*
Durata della vista	*Mobile*
Uso dell'area	*Area agricola*
Sensibilità visiva	*M – Moderata (Dalla* **Tabella di Sensibilità Visiva***, strada secondaria, Primo Piano, 0-0.5 Km)*
Modificazione visiva	*L – Bassa (la mitigazione rende basso il livello di modificazione visiva)*
Impatto visivo	*L – Basso (Dalla* **Tabella di Impatto Visivo** *con Basso livello di modificazione visiva e Moderata sensibilità visiva)*

L'impatto visivo, passa da Moderato a Basso.

Le opere di mitigazione portano tutti i punti di vista ad una modificazione positiva dell'impatto visivo: si passa, infatti, da un impatto visivo moderato ad un impatto visivo basso per tutti e tre i punti di vista considerati.

L'effetto delle opere di mitigazione, porta quindi l'impianto al livello di impatto visivo basso.

5.6 POPOLAZIONE, ASPETTI SOCIO ECONOMICI

Tale analisi vuole dimostrare la valenza del progetto non solo dal punto di vista dello sviluppo sostenibile e della produzione razionale dell'energia ma anche dal punto di vista delle ricadute economiche dirette e indirette che esso riversa sul territorio.

La Regione Siciliana, benché negli ultimi anni abbia evidenziato segnali di dinamismo economico, rimane una delle regioni a maggior ritardo di sviluppo.

S'impone quindi la necessità d'integrare il sistema d'istruzione al mondo del lavoro, mettendo a fuoco i fabbisogni di nuove professionalità.

L'analisi della struttura della popolazione pone in evidenza un incremento costante della componente anziana e ciò rende sempre più pronosticabile la crescita della domanda di servizi pubblici, sociali e personali oltre che per migliorare la qualità della vita , la scelta della giusta alimentazione per ognuno, oltre che per l'anziano.

Per quel che riguarda i comparti produttivi, si registra un significativo peso del settore agricolo, con una debolezza del settore manufatturiero.

Per un'indagine sul mercato del lavoro si è fatto riferimento ai dati statistici per il territorio dell' ISTAT per la Regione Sicilia.

L'analisi della struttura e dimensione delle imprese mette in luce aspetti di vulnerabilità che riguardano l'assetto produttivo e gli inevitabili riflessi che da questo derivano in termini sociali e sul benessere economico delle famiglie siciliane.

In Sicilia nel 2017 hanno sede 270.119 imprese, pari al 6,1 per cento del totale nazionale. L'insieme di queste imprese occupa 727.829 addetti, il 4,3 per cento del totale del Paese.

L'attività del commercio fornisce il contributo prevalente al sistema produttivo della regione, con una offerta pari a 86.257 imprese (31,9 per cento delle imprese siciliane e 7,9 per cento di quelle italiane). Nel settore è occupato oltre un addetto su quattro, superiore al dato nazionale che è pari a uno su cinque addetti. L'attività

manifatturiera registra 20.580 imprese (pari al 7,6 per cento delle imprese siciliane) e impiega 82.147 addetti (11,3 per cento contro il 21,6 per cento del dato nazionale).

La dimensione media delle imprese siciliane è di 2,7 addetti, ben al di sotto del dato nazionale (3,9). Le imprese con la dimensione più elevata (16,2 addetti per impresa) appartengono al settore E (Fornitura di acqua reti fognarie e attività di gestione dei rifiuti e risanamento) similmente a quanto si registra anche nel resto d'Italia, che mantiene tuttavia valori più alti di dimensione media pari a 21,3 addetti. In tutti gli altri settori, la dimensione media si colloca tra il valore minimo di 1,2 addetti del settore L (Attività immobiliari) e il valore massimo di 7,1 addetti nel settore B (Estrazioni di minerali da cave e miniere). Dal confronto con il dato nazionale, emerge che la dimensione media delle imprese della Sicilia è al di sotto di quella nazionale ad eccezione del settore P (Istruzione, 4,2 addetti a livello regionale e 3,4 addetti per l'Italia nel complesso) e del settore R (Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento, 3,0 addetti per la Sicilia e 2,6 per l'Italia).

I lavoratori temporanei in Sicilia sono 3.193 unità. Oltre un terzo di essi è collocato nelle attività manifatturiere. Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei lavoratori temporanei è pari a 0,4 per cento. Il settore manifatturiero e il settore E (fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) registrano la quota maggiore di collaboratori esterni, pari rispettivamente a 1,4 e 1,1 per cento.

Per quanto riguarda la Provincia di Trapani, il tasso di occupazione al 2011 si registra pari al 34,5%, di oltre 10 punti inferiore al dato italiano.

La difficoltà dei giovani ad inserirsi nel mercato del lavoro è evidenziata dallo scarso ricambio generazionale. Il dato degli occupati di 45 anni e oltre, infatti, è superiore di quasi 3 volte quello degli occupati di 15-29 anni, rapporto in aumento rispetto al 2001.

Negli anni è cambiata anche la struttura dell'occupazione: nel 2011 le professioni con medio-alto livello di competenza e specializzazione rappresentano il 29,4% del totale, in calo rispetto al 2001.

Diminuisce anche il peso delle posizioni artigiane e agricole.

Secondo l'indagine 8mila Census ISTAT, al 2011 Buseto Palizzolo era ad Alto rischio di vulnerabilità. Vulnerabilità sociale e materiale significano vivere in una condizione di incertezza, suscettibile di trasformarsi in vero e proprio disagio economico e sociale. L'indice di vulnerabilità sociale e materiale ne fornisce una misura sintetica al livello dei comuni italiani e viene calcolato sulla base delle informazioni raccolte durante il censimento generale. Attraverso un indicatore proposto da Istat, è possibile stimare per ciascun territorio la sua vulnerabilità, a partire dalle caratteristiche di chi ci abita. Più è alto, maggiore è il rischio di disagio e vulnerabilità in quella zona. Se inferiore a 97 il territorio ha un basso indice di vulnerabilità, tra 97 e 98 il rischio è medio-basso, tra 98 e 99 rischio medio, tra 99 e 103 rischio medio-alto, sopra 103 rischio alto. Questo indice è utile perché condensa in un'unica misura diversi indizi che segnalano possibili situazioni di sofferenza. Ad

esempio, la presenza di genitori single con figli, di giovani che non studiano e non lavorano, di famiglie numerose e in abitazioni sovraffollate, di anziani soli, di persone senza titolo di studio.

Potenziali difficoltà materiali e sociali

Indicatore	1991	2001	2011
Indice di vulnerabilità sociale e materiale	103,1	102,1	100,3
Posizione nella graduatoria dei comuni dell'indice di vulnerabilità	1328,5	561,0	1334,5
Incidenza di popolazione provinciale in comuni "molto vulnerabili"	-	-	-
Incidenza di alloggi impropri	0,1	0,0	0,2
Incidenza delle famiglie numerose	2,1	1,0	0,9
Incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico	4,6	4,6	2,5
Incidenza popolazione in condizione di affollamento	1,0	1,5	1,7
Incidenza di giovani fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione	13,5	24,8	17,4
Incidenza di famiglie in disagio di assistenza	4,4	5,2	5,2
Indicatore	**Buseto Palizzolo**	**Sicilia**	**Italia**
Indice di vulnerabilità sociale e materiale	100,3	101,21	99,30
Posizione nella graduatoria dei comuni dell'indice di vulnerabilità	1334,5	2,00	-
Incidenza di popolazione provinciale in comuni "molto vulnerabili"	-	-	-
Incidenza di alloggi impropri	0,2	0,27	0,22
Incidenza delle famiglie numerose	0,9	1,55	1,42
Incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico	2,5	5,92	2,65
Incidenza popolazione in condizione di affollamento	1,7	2,15	1,48
Incidenza di giovani fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione	17,4	19,39	12,30
Incidenza di famiglie in disagio di assistenza	5,2	3,08	3,00

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO, LA POPOLAZIONE E GLI ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La Provincia di Trapani con Deliberazione n° 1330 del 29/5/87, ha adottato il progetto del programma di sviluppo economico-sociale poi approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n° 254/C del 20/9/88, ai sensi dello stesso art. 10 della L.R. 9/86.

Le attività principali su cui bisogna determinare l'occupazione sono quelle di Progettazione e di Installazione dell'impianto ("Construction and Installation") definite come attività "temporanee" e quelle riferite alla Gestione e alla Manutenzione dello stesso ("Operation and Maintenance") che saranno del tipo "permanente".

Si stima che il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame interessi circa 90 unità lavorative impiegate nelle suddette fasi principali e che la sua realizzazione si esplichi in circa 200 giorni lavorativi.

L'esercizio dell'impianto invece comporterà la nascita e la crescita di un indotto attorno all'impianto agrivoltaico che garantirà per almeno 30-35 anni (stima della vita utile dell'impianto) la presenza e l'occupazione permanente di figure professionali adibite alla manutenzione delle apparecchiature e delle aree verdi.

L'impatto della realizzazione dell'impianto sull'economia locale è sicuramente positivo in quanto creerà occupazione di nuove posizioni lavorative.

5.7 RADIAZIONI

I campi elettrico e magnetico costituiscono le cosiddette radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti.

In generale, nel caso di fenomeni variabili nel tempo, i due campi non sono indipendenti, ma dipendono l'uno dall'altro. Tuttavia, nel caso di frequenze basse o bassissime (come quella industriale, a 50 Hz) già a distanze trascurabili dall'emittente i due campi sono sostanzialmente indipendenti.

I campi elettrici e magnetici a 50 Hz si comportano come due agenti fisici separati la cui presenza si fa risentire in una regione dello spazio molto vicino alla sorgente i cui effetti devono essere analizzati separatamente.

I vettori che modellizzano le grandezze introdotte nella definizione del modello fisico dei campi elettromagnetici sono quindi:

- **E***: Campo elettrico: dipende principalmente dalla tensione a cui funziona la sorgente. La sua intensità viene espressa in volt per metro (V/m);*
- **H***: Campo magnetico: dipende principalmente dalla corrente che circola nella sorgente.*
  *La sua intensità si esprime in ampere per metro (**A/m**) ma è anche espressa in termini di una grandezza corrispondente: l'***induzione magnetica** *indicata con la lettera **B** che si misura in tesla (**T**) e nei suoi sottomultipli il millitesla (**mT**) un millesimo di tesla, il microtesla (**µT**) un milionesimo di tesla.*

L'intensità del campo elettrico dipende principalmente dalla tensione della linea e aumenta al crescere della tensione. Il valore efficace dell'intensità del campo elettrico prodotto in un punto dalla linea di data tensione si mantiene costante. Hanno influenza sul campo elettrico, oltre che la tensione, la distanza dalla linea (presenta un massimo a qualche metro di distanza dall'asse della linea e decresce man mano che ci si allontana), la distanza dei conduttori da terra e la disposizione dei conduttori. Nel caso di linee elettriche realizzate mediante cavi isolati e schermati (come nel caso di linee elettriche interrate) o per componenti elettrici presenti all'interno di cabine che quindi fanno da effetto schermante (come ad esempio i trasformatori, gli inverter e i quadri elettrici), il campo elettrico all'esterno dello schermo è teoricamente nullo e praticamente insignificante (spesso non misurabile), sempre ordini di grandezza inferiore rispetto ai limiti di legge già per distanze dal cavo dell'ordine dei decimetri. Il campo elettrico non è quindi una grandezza pertinente nel caso in esame.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare.

Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica.

Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento ad una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici, non in termini del vettore campo magnetico, ma in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga. Dal punto di vista macroscopico ogni fenomeno elettromagnetico è descritto dall'insieme di equazioni note come equazioni di Maxwell.

La normativa attualmente in vigore disciplina in modo differente i valori ammissibili di campo elettromagnetico, distinguendo così i "campi elettromagnetici quasi statici" ed i "campi elettromagnetici a radio frequenza".

Nel caso dei campi quasi statici, ha senso ragionare separatamente sui fenomeni elettrici e magnetici e ha quindi anche senso imporre separatamente dei limiti normativi alle intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica.

Il modello quasi statico è applicato per il caso concreto della distribuzione di energia, in relazione alla frequenza di distribuzione dell'energia della rete che è pari a 50 Hz. In generale gli elettrodotti dedicati alla trasmissione e distribuzione di energia elettrica sono percorsi da correnti elettriche di intensità diversa, ma tutte alla frequenza di 50 Hz, e quindi tutti i fenomeni elettromagnetici che li vedono come sorgenti possono essere studiati correttamente con il modello per campi quasi statici. Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz.

All'interno dell'Impianto Agrivoltaico in progetto tutte le apparecchiature elettriche presenti, sono fonte di emissione di Campi Elettromagnetici ed in particolare le linee elettriche AT di interconnessione tra le apparecchiature di trasformazione BT/AT all'interno delle Cabine Elettriche. Per queste ultime si calcolerà la **DPA** *(**D**istanze di **P**rima **A**pprossimazione), cioè la distanza oltre la quale il campo di induzione elettromagnetica è al di sotto dell'Obbiettivo di Qualità, i 3 μT.*

Attenzione particolare sarà volta alla linea AT (cavidotto esterno di Vettoriamento) che trasporterà tutta l'energia prodotta dall'Impianto Agrivoltaico verso la nuova Sottostazione Elettrica 36/150 kV di Terna, punto di consegna ed immissione dell'energia nella RTN.

In sintesi il calcolo sarà effettuato per:

- *Linee AT interne all'Impianto Agrivoltaico;*
- *Line esterna di Vettoriamento di connessione tra la Cabina di Raccolta la detta nuova Sottostazione Elettrica Terna;*
- *Cabine elettriche interne all'Impianto Agrivoltaico (DPA);*

Per la valutazione del campo elettromagnetico generato dagli elettrodotti, occorre innanzitutto distinguere il caso in cui lo stesso elettrodotto sia costituito da 1 o da più terne di cavi AT, secondo quanto suggerito dalla Norma CEI 106-11. Di seguito si riportano le due casistiche, che verranno poi applicate ai casi del progetto in esame.

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E LE RADIAZIONI

L'impatto elettromagnetico generato dai cavidotti AT può considerarsi di scarsa entità, e se consideriamo anche che le opere non saranno realizzate in aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici o in luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore (limite normativo per l'esposizione a valori di B > di 3 µT), l'impatto può considerarsi trascurabile.

Per considerazioni più specifiche si rimanda alla Relazione campi elettromagnetici allegata al progetto.

Considerando che nell'area attraversata non sono presenti abitazioni o altri edifici occupati per una parte significativa della giornata, si può affermare che l'impatto dovuto ai Campi elettromagnetici sia trascurabile.

5.8 RIFIUTI

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere e, in parte, dalla fase di dismissione dell'opera.

Procedendo alla attribuzione preliminare dei singoli codici CER, che sarà resa definitiva solo in fase di lavori iniziati, si possono descrivere i rifiuti prodotti come appartenenti alle seguenti categorie (in rosso evidenziati i rifiuti speciali pericolosi):

- *CER 150101 imballaggi di carta e cartone*
- *CER 150102 imballaggi in plastica*
- *CER 150103 imballaggi in legno*
- *CER 150104 imballaggi metallici*
- *CER 150105 imballaggi in materiali compositi*
- *CER 150106 imballaggi in materiali misti*
- *CER 150110* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze*
- *CER 150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202*
- *CER 160210* apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209*
- *CER 160304 rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303*
- *CER 160306 rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305*
- *CER 160604 batterie alcaline (tranne 160603)*
- *CER 160601* batterie al piombo*
- *CER 160605 altre batterie e accumulatori*
- *CER 160799 rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)*
- *CER 161002 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001*
- *CER 161104 altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103*

- *CER 161106 rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105*
- *CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106*
- *CER 170202 vetro*
- *CER 170203 plastica*
- *CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*
- *CER 170407 metalli misti*
- *CER 170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410*
- *CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*
- *CER 170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603*

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO ED I RIFIUTI

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue.

In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dallo scavo per il livellamento dell'area, si prevede di riutilizzarne la maggior parte per i rinterri previsti.

Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto di alcune condizioni:

- *L'impiego diretto delle terre escavate deve essere preventivamente definito;*
- *La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;*
- *Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire*

che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono desinate ad essere utilizzate;

- *Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale; Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;*
- *Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.*

La parte rimanente, previa verifica analitica, sarà avviata al corretto smaltimento secondo normativa vigente.

Come qualsiasi altri tipo di rifiuto, i moduli fotovoltaici a fine ciclo di vita dismessi devono rispettare la legislazione europea in materia di rifiuti che include la direttiva quadro sui rifiuti (2008/98), la direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) (RAEE) riformulata e il Regolamento relativo alla spedizione di rifiuti (1013/2006).

La Direttiva RAEE regola il corretto trattamento dei prodotti a fine ciclo di vita e impone ai produttori e agli importatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche di assicurare il recupero e il riciclaggio dei loro prodotti a fine ciclo di vita dismessi in Europa. La prima Direttiva RAEE originale (2002/96) risale al 27 gennaio 2003 ed è stata emendata nel 2003 e nel 2008. Con la riformulazione di questa direttiva, i moduli solari fotovoltaici saranno regolati in base a RAEE.

La Direttiva RAEE riformulata è stata concordata poco prima del Natale 2011, a seguito degli esiti del quarto incontro trilaterale tra Parlamento europeo e Consiglio. Presumibilmente le due istituzioni adotteranno questo disegno di legge in seconda lettura nella prima metà del 2012. La direttiva riformulata entrerà quindi in vigore 20 giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. Gli stati membri avranno fino a 18 mesi per recepire le disposizioni di questa direttiva nella loro legislazione nazionale.

Il rispetto dei requisiti della Direttiva RAEE non è opzionale. Ogni produttore e/o importatore di apparecchiature elettriche ed elettroniche, tra le quali saranno presto inclusi i moduli fotovoltaici, è tenuto a rispettare questa legge europea e in particolare i requisiti specifici dei vari paesi. La Direttiva RAEE è rivolta ai paesi e la legge RAEE nazionale riguarda i produttori e gli importatori che operano nel paese.

Requisiti dell'attuale Direttiva RAEE originale (2002/96):

- *I produttori e gli importatori che operano sul mercato europeo sono tenuti ad assicurare la raccolta e il riciclaggio corretti dei loro prodotti a fine ciclo di vita e relativo finanziamento. Possono scegliere se adempiere ai propri obblighi singolarmente o associandosi ad un programma collettivo. Un esempio di*

quest'ultimo è costituito dai servizi offerti da PV CYCLE. La Direttiva RAEE riformulata incoraggia l'utilizzo delle infrastrutture esistenti e di iniziative a livello di industria come PV CYCLE.

- *La raccolta e il riciclaggio devono essere gratuiti per l'utente finale o per chiunque smaltisca apparecchiature elettriche ed elettroniche.*
- *Inoltre, i produttori e gli importatori di questi prodotti sono tenuti a registrarsi in ciascuno stato membro dell'UE nel quale operano, e a riferire a organismi ufficiali la cifre di vendita specifiche del loro paese.*
- *Oltre a ciò, la Direttiva RAEE richiede una garanzia finanziaria per la raccolta e il riciclaggio futuri.*

5.9 RUMORE

Il Comune di Buseto Palizzolo non è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio; pertanto, considerata la destinazione d'uso del territorio, attualmente zona agricola classe E, ai fini dell'individuazione dei limiti di immissione va applicata la norma transitoria di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 che così recita:

"In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla Tabella sottostante, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità".

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Pertanto, i limiti di immissione da adottare sono quelli relativi a "Tutto il territorio nazionale", cioè: 70 dBA nel periodo diurno e 60 dBA nel periodo notturno.

Tuttavia, in considerazione di una futura classificazione del territorio comunale in zone acustiche omogenee, si suppone che per le aree di tipo agricolo possa essere individuata una classificazione di destinazione d'uso del territorio in classe III, i cui valori assoluti di emissione e di immissione sono di seguito riportati:

Tabella B: valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A) (art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	55	45

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	60	50

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E IL RUMORE

Considerando il clima acustico, Il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici. Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore.

Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili, e data la breve durata del cantiere, si ritiene che l'impatto sia trascurabile.

In fase di cantiere è previsto il monitoraggio delle emissioni prodotte; qualora si dovesse riscontrare il superamento delle soglie-limite stabilite dal suddetto D.P.C.M. si chiederà l'autorizzazione in deroga.

5.10 SALUTE PUBBLICA

La popolazione regionale residente al 1 Gennaio 2019 risulta di 4.999.891 unità, di cui 2.432.589 uomini (48,7%) e 2.567.302 donne (51,3%). La Sicilia, con una estensione territoriale di 25.832 km2 , risulta essere la regione più vasta del Paese. L'insediamento della popolazione è di tipo accentrato specie nei capoluoghi, con maggiore densità di popolazione lungo le aree costiere a causa delle correnti migratorie dalle aree montuose e collinari dell'interno verso i centri più grandi. Nei tre principali comuni della Sicilia (Palermo, Catania e Messina) si concentra quasi un quarto della popolazione (1.207.540 abitanti pari al 24,2% del totale). La Regione è costituita da nove province che configurano le attuali Aziende Sanitarie Provinciali (ASP) per un totale di 390 comuni. La provincia più grande è Palermo che con 1.252.588 abitanti rappresenta un quarto della popolazione totale dell'isola.
I principali indicatori demografici provinciali e regionali sono riportati nella tabella seguente:

	% popolazione 0-14 anni	% popolazione 15-64 anni	% popolazione 65 anni e più	Indice di dipendenza strutturale	Indice di dipendenza anziani	Indice di vecchiaia	Età media	Tasso di natalità (per 1.000 abitanti)
Agrigento	13,3	64,7	22,0	54,6	34,0	165,6	44,0	7,5
Caltanissetta	13,7	65,3	21,0	53,2	32,1	152,6	43,3	7,6
Catania	14,6	65,6	19,8	52,4	30,1	135,1	42,6	8,8
Enna	12,5	64,5	23,0	55,1	35,7	183,6	44,7	7,0
Messina	12,4	64,5	23,1	55,2	35,9	186,0	45,2	7,2
Palermo	14,4	64,9	20,7	54,0	31,9	143,9	43,1	8,5
Ragusa	14,3	65,5	20,2	52,6	30,8	141,7	42,8	8,5
Siracusa	13,5	65,1	21,4	53,6	32,9	158,8	43,8	7,8
Trapani	12,9	64,3	22,8	55,4	35,4	176,7	44,4	7,6

Dal 2004 in Sicilia si registra un tasso di natalità in costante decremento. In particolare nel 2019 il tasso di natalità si attesta a 8,1 per mille abitanti contro la media nazionale di 7,3 nati ogni mille abitanti L'età media della popolazione della Sicilia nel 2019 è di 43,5 anni (3,9 anni in più rispetto al 2004), inferiore a quella

dell'intera nazione (45,4). Gli individui con 65 anni e più rappresentano il 21,2% dell'intera popolazione regionale, valore inferiore a quello registrato per l'intera nazione (22,8%).

Nel 2018 l'aspettativa di vita alla nascita in Sicilia è pari a 79,9 anni tra gli uomini e di 84 anni per le donne: rispetto al 2004 l'incremento maggiore si registra tra gli uomini (+2,1%) piuttosto che tra le donne (+1,5%)

In particolare, le prime 4 cause di decesso più frequenti si individuano in patologie a carico del sistema cardiaco e circolatorio. In cima alla graduatoria troviamo le malattie cerebrovascolari che rappresentano il 13,0% del totale (6.636 decessi), cui seguono le malattie ischemiche del cuore con 5.823 decessi (11,4%), le altre malattie del cuore non di origine ischemica con 4.051 decessi (7,9%) e le malattie ipertensive, con 3.548 decessi pari al 6,9%. Il diabete mellito rappresenta la quinta causa con una percentuale di decessi di 5,6 punti e 2.853 morti, mentre a seguire (2.378, il 4,6%) il tumore maligno di trachea, bronchi e polmone descrive la causa di morte oncologica più frequente. In ascesa, rispetto al 2008, le morti dovute a demenza e malattia di Alzheimer, settima causa con 2.095 decessi (4,1%).

Trapani e Ragusa sono le provincie che mostrano percentuali di decesso provinciali più elevate (4,4 % in ottava posizione e 4,1% in settima) rispetto al corrispondente dato regionale (2,9% e nona posizione in graduatoria).

Degna di attenzione appare la categoria delle demenze e malattia di Alzheimer: rispetto alla sesta posizione della graduatoria regionale, con il 5,2% dei decessi, essa si manifesta come la terza causa più frequente nella provincia di Trapani toccando percentuali sul totale dei decessi dell'8,8 (Fonte Istat).

POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'IMPIANTO E LA SALUTE PUBBLICA

L'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non avrà impatti negativi sulla salute pubblica in quanto:

- *L'impianto è distante da potenziali recettori;*
- *Non si utilizzeranno sostanze tossiche o cancerogene, nè sostanze combustibili, deflagranti o esplodenti, gas o vapori né sostanze o materiali radioattivi;*
- *Non ci saranno emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.*

L'impatto sulla salute pubblica sarà sicuramente positivo visto che la produzione di energia mediante fonte solare comporterà la notevole riduzione di agenti inquinanti in atmosfera, quali anidride carbonica, anidride solforosa e ossido di azoto.

6. ANALISI DELL'IMPATTO

6.1 IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

6.1.1 Impatto su atmosfera e rumore

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in:

- *sostanze chimiche inquinanti*
- *polveri*

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- *i mezzi operatori,*
- *i macchinari,*
- *i cumuli di materiale di scavo,*
- *i cumuli di materiale da costruzione.*

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- *scavo e riporto per il livellamento dell'area;*
- *apertura piste viabilità interna al campo;*
- *accumulo e trasporto del materiale proveniente dalle fasi di scavo in attesa della successiva utilizzazione per la sistemazione e il livellamento dell'area;*
- *movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.*

Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- *biossido di zolfo (SO2)*

- *monossido di carbonio (CO)*
- *ossidi di azoto (NOX – principalmente NO ed NO2)*
- *composti organici volatili (COV)*
- *composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)*
- *idrocarburi policiclici aromatici (IPA)*
- *benzene (C6H6)*
- *composti contenenti metalli pesanti (Pb)*
- *particelle sospese (polveri sottili).*

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento. Nella fase di rimozione gli impatti sono temporanei ed analoghi alla fase di costruzione e, dunque, relativi alla produzione di polveri.

In fase di realizzazione, come anche in fase di disimissione, le sorgenti di rumore sono rappresentate dai mezzi di cantiere, mentre in fase di esercizio dell'impianto, una fonte di rumore è rappresentata dagli inverter in funzione.

Verranno adottati i seguenti accorgimenti per minimizzare l'impatto durante a fase di realizzazione:

- *I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;*
- *i motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;*
- *Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno;*
- *Le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario;*
- *Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o carter fonoassorbente:*
- *I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;*
- *In caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;*

- *La gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.*

6.1.2 Impatto su ambiente idrico

Non vi sono impatti sulla risorsa idrica durante la fase di cantiere, né per quanto riguarda le acque superficiali né per le acque sotterranee.

6.1.3 Impatto su suolo e sottosuolo

Come detto nei paragrafi precedenti, in fase di cantiere gli impatti sul suolo si verificheranno a causa degli scavi e dagli scotichi e livellamenti del terreno. Al termine della realizzazione verrà operato il reinterro, pertanto si procederà al ripristino dello stato dei luoghi. Si tratta di un'interferenza temporanea. Verrà attuato il monitoraggio che prevede l'esecuzione di campionamenti per individuare le caratteristiche chimiche del suolo.

Gli unici impatti rilevanti sul suolo, derivanti dal progetto in esercizio, si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte dei moduli; si tratta, comunque, di una sottrazione solamente parziale in quanto lo spazio tra i tracker verrà coltivato a prato polifita stabile per la produzione di foraggio, coltivazione locale in grado di arricchire la biodiversità vegetale ed animale.

La zona d'ombra creata dai moduli, limitando l'evaporazione, migliorerà lo stato dei suoli e contribuirà alla lotta all'erosione e alla siccità.

Si è, inoltre, scelto di coltivare l'area al di sotto dei moduli fotovoltaici con essenze da cover crops (manto erboso spontaneo) con piante mellifere quali la Phacelia, al fine di compiere una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento del suolo, arricchendo la biodiverisità in quanto la pianta produce nettare e riducendo la proliferazione di erbe infestanti.

Per quanto riguarda il sottosuolo, invece, non vi sono impatti in quanto le strutture di sostegno verranno infisse senza utilizzare tecniche impattanti.

6.1.4 Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unitamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità e la polverosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area.

La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile.

Verrà posta particolare attenzione, soprattutto nella fase di cantiere alla tutela degli habitat naturali, pianificando la fase di costruzione in un periodo non coincidente con il periodo riproduttivo delle specie faunistiche eventualmente interessate.

Inoltre si utilizzerà la viabilità preesistente l'intervento, al fine di preservare la componente ambientale faunistica e floristica.

Una volta terminata la fase di cantiere, verranno create delle apposite aperture per favorire la circolazione di fauna di piccolo taglio, che è poi quella diffusa nell'are di intervento.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaico determina la formazione di una sorta di "ecosistema antropizzato" immerso nella matrice agricola.
Non si determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- *non si interferisce con i corridoi ecologici naturali*
- *si avrà un aumento della biodiversità, sia mediante la piantumazione della fascia alberata perimetrale sia con le stesse coltivazioni previste dall'agrovoltaico (prato polifita stabile).*

Le linee arboree perimetrali ed interne saranno gestite in regime di agricoltura ecocompatibile.

Le misure di mitigazioni previste, ovvero la cintura arborea perimetrale, garantirà un arricchimento della componente vegetazionale ed ecosistemica.

Lo stesso sarà dato dalla coltivazione delle interfile con il prato polifita stabile, il quale, oltre a migliorare la sostanza organica dei suoli, si configura come risorsa preziosa in termine di biodiversità.

6.1.5 Impatto su paesaggio e patrimonio culturale

L'impatto fisico sui beni architettonico-monumentali può considerarsi nullo in quanto le opere in progetto non interesseranno nessuna area soggetta a vincolo archeologico o architettonico-monumentale e non si rilevano impatti su beni culturali.

Come visto nel paragrafo 5, non verranno alterati permanentemente, in fase di costruzione, i caratteri strutturali del paesaggio.

Per quanto concerne le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè, tutte quelle trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, l'impatto delle opere a progetto può ritenersi prevedibilmente poco significativo, in quanto:

- *in fase di cantiere si tratterà di impatti reversibili e di limitata durata. Dovranno essere realizzate piste di cantiere nelle aree agricole di localizzazione dei sostegni, ma va sottolineato come le stesse saranno di carattere temporaneo.*

6.1.6 Impatto su radiazioni

Considerando che nell'area attraversata non sono presenti abitazioni o altri edifici occupati per una parte significativa della giornata, si può affermare che l'impatto dovuto ai Campi elettromagnetici sia trascurabile.

6.1.7 Impatto sui rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti generati, essi saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.L. n. 152 del 03/04/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

L'impatto è registrato per le produzioni di rifiuti in fase di realizzazione ed in fase di dismissione.

In particolare, laddove possibile, le terre di scavo saranno riutilizzate in cantiere come reinterri e le eventuali eccedenze inviate in discarica.

Il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica come sovvalli.

Il materiale proveniente da demolizioni sarà trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata.

In ogni caso si conferma quanto previsto nel paragrafo relativo ai rifiuti.

6.1.8 Impatto sulla salute pubblica

In fase di cantiere non si verificano impatti negativi sulla salute umana.
L'impatto sulla salute pubblica sarà sicuramente positivo visto che la produzione di energia mediante fonte solare comporterà la notevole riduzione di agenti inquinanti in atmosfera.

6.2 IMPATTO CUMULATIVO

Il presente studio tiene conto della presenza cumulativa di altri impianti fotovoltaici installati a terra in esercizio presenti in zona nel raggio di 10 km (evidenziati in azzurro nella figura seguente).

Figura 32 - IMPATTO CUMULATIVO

Possiamo calcolare la percentuale di occupazione degli impianti previsti rispetto ad un raggio di 10 km.

Sostanzialmente abbiamo circa 20 ettari occupati su un totale di 31.400, cioè una occupazione inferiore al 1 % della superficie disponibile.

Si ritiene che il progetto non possa generare conflitti nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio della stessa tipologia.

Non vi sono interazioni di cumulo con altri impianti con conseguenti effetti negativi sul paseaggio.

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione del territorio e dell'ambiente vigenti, si rileva come il progetto proposto sia pienamente compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

Inoltre, l'installazione del campo agrivoltaico è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile e il risparmio, a livello globale, in termini di emissioni di gas climalteranti.

7. STIMA DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Fra le tecniche di individuazione e quantificazione degli impatti, si è fatto riferimento alla matrice di Leopold.

Tramite l'utilizzo di tale matrice, si intende dare una valutazione oggettiva dell'impatto ambientale, al fine di fornire alla commissione di valutazione uno strumento che sia la sintesi di quanto esposto sopra e che, soprattutto, dia un valore numerico a quello che rappresenta l'impatto ambientale complessivo.

La matrice si compone di due liste: nella prima, disposta verticalmente sono illustrate le attività di progetto, nella seconda, disposta orizzontalmente sono presentati le principali componenti ambientali a loro volta suddivise in fattori, che descrivono l'ambiente ed il territorio.

L'intersezione tra le azioni di progetto e i diversi fattori ambientali, consente di identificarne l'impatto.

Ai fini del presente studio è stata elaborata una matrice qualitativa e due matrici quali/quantitative, che riassumono numericamente l'effetto dell'opera sulle componenti ambientali in analisi.

AZIONI DI PROGETTO

Le azioni di progetto, possono essere riassunte secondo la seguente tabella:

AZIONI TEMPORANEE
Fase di costruzione impianto
Fase di rimozione impianto
AZIONI PERMANENTI
Esercizio dell'impianto
AZIONI MITIGANTI
Opere mitigazione

MATRICE QUALITATIVA

Nella matrice qualitativa ad ogni impatto è associata una sintetica descrizione che considera la positività/negatività, l'area di influenza e la durata dell'effetto indotto.

Un valore di impatto sarà positivo o negativo a seconda della benevolenza o meno dello stesso.

Sono state utilizzate le seguenti tipologie di impatto a cui è associata la abbreviazione riportata nella tabella seguente:

Tipologia di impatto	Sigla	Punteggio
Lieve / Reversibile a breve termine	*L / Rb*	*1*
Lieve / Reversibile a lungo termine	*L / Rl*	*2*
Rilevante / Reversibile a breve termine	*R / Rb*	*2*
Molto rilevante / Reversibile a breve termine	*M / Rb*	*3*
Lieve / Irreversibile	*L / I*	*3*
Rilevante / Reversibile a lungo termine	*R / Rl*	*3*
Rilevante / Irreversibile	*R / I*	*4*
Molto rilevante / Reversibile a lungo termine	*M / Rl*	*4*
Molto rilevante / Irreversibile	*M / I*	*5*

MATRICE QUANTITATIVA

Nelle matrici quantitative numeriche, alle diverse categorie e fattori ambientali vengono attribuiti pesi diversi per stabilire l'importanza delle risorse naturali coinvolte.

È stata ponderata secondo lo schema risorse/impatti, in cui vengono distinte le risorse secondo il meccanismo già visto per gli impatti, che fa riferimento alla loro rinnovabilità, reperibilità e strategicità. I pesi sono attribuiti secondo lo schema seguente:

Risorsa rara – risorsa difficilmente reperibile

Risorsa comune – risorsa facilmente reperibile

Risorsa rinnovabile – risorsa che si rinnova

Risorsa non rinnovabile – risorsa che si esaurisce

Risorsa strategica – risorsa molto rilevante dal punto di vista strategico

Risorsa non strategica – risorsa poco rilevante dal punto di vista strategico

RISORSE IMPATTI	Comuni / Rinnovabili / Non strategiche	Comuni / Non rinnovabili / Non strategiche	Comuni / Rinnovabili / Strategiche	Rare / Rinnovabili / Non Strategiche	Rare / Rinnovabili / Strategiche	Rare / Non Rinnovabili / Non strategiche	Comuni / Non Rinnovabili / Strategiche	Rare / Non rinnovabili / Strategiche
L / Rb	*1*	*2*	*2*	*3*	*3*	*3*	*3*	*4*
L / Rl	*2*	*4*	*4*	*6*	*6*	*6*	*6*	*8*
R / Rb	*2*	*4*	*4*	*6*	*6*	*6*	*6*	*8*
M / Rb	*3*	*6*	*6*	*9*	*9*	*9*	*9*	*12*
L / I	*3*	*6*	*6*	*9*	*9*	*9*	*9*	*12*
R / Rl	*3*	*6*	*6*	*9*	*9*	*9*	*9*	*12*
R / I	*4*	*8*	*8*	*12*	*12*	*12*	*12*	*16*
M / Rl	*4*	*8*	*8*	*12*	*12*	*12*	*12*	*16*
M / I	*5*	*10*	*10*	*15*	*15*	*15*	*15*	*20*

Alle diverse componenti ambientali, sono stati assegnati i seguenti pesi:

Componente ambientale	Peso relativo
Atmosfera	*3*
Ambiente idrico	*2*
Suolo e sottosuolo	*3*
Flora, fauna e ecosistemi	*3*
Paesaggio e patrimonio culturale	*3*
Popolazione – Aspetti socio economici	*3*
Rumore	*2*
Radiazioni	*2*

3 – peso più rilevante

2 – peso meno rilevante

Sulla base di tali pesi, le componenti con peso maggiore avranno valore 1, mentre quelle con peso minore avranno valore 0,66 (2/3).

La sintesi dei diversi impatti positivi/negativi si ottiene con una matrice, ossia una tabella di corrispondenza in cui vengono illustrati i rapporti tra componenti ambientali e le azioni di progetto.

Analizziamo di seguito, per ogni componente, gli impatti previsti e potenziali.

7.1 Atmosfera

In fase di costruzione dell'impianto, vi è potenziale emissione di gas ed inerti nell'atmosfera da parte dei mezzi di cantiere.

Considerando le opere di mitigazione, le interferenze sono ritenute reversibili in breve tempo. Nella fase di rimozione l'impatto è analogo alla fase di costruzione, dunque è temporaneo e relativo alla produzione di polveri.

Per quanto concerne la fase di esercizio, l'effetto sull'atmosfera è benevolo in quanto non si prevede l'immissione di nuove sostanze inquinanti e si risparmiano tonnellate di petrolio equivalente.

In definitiva, si assegnano i seguenti punteggi:

Fase di costruzione – Matrice quantitativa -2 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto l'atmosfera fa parte di tali risorse).

Fase di rimozione – Matrice quantitativa -2 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto l'atmosfera fa parte di tali risorse).

Fase di esercizio – Matrice quantitativa +6 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto R/RI, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto l'atmosfera fa parte di tali risorse).

Azioni di progetto	Matrice qualitativa	Matrice quantitativa
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
Fase di rimozione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*+ R/RI*	*+ 6*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione (fase di cantiere)	*+ R/RI*	*+ 6*

7.2 Ambiente idrico

Come già indicato in precedenza, non vi sono, in nessuna delle fasi, effetti riguardo l'alterazione dell'equilibrio geologico-idraulico esistente.

Di conseguenza, la matrice sarà nulla.

7.3 Suolo e sottosuolo

In fase di costruzione si verifica un impatto negativo sul suolo dovuto ai movimenti di terra ed agli scavi per piazzole e cavidotti; le strutture di sostegno dei moduli verranno infisse a terra mediante battitura senza asportazione di materiale e senza utilizzo di calcestruzzo.

Gli impatti in fase di rimozione sono analoghi a quelli della fase di costruzione, con il vantaggio finale della restituzione, previo ripristino dei terreni allo stato preesistente.

L'impatto da valutare nella fase di esercizio è dato dal consumo di suolo dovuto all'occupazione conseguente alla posa dei moduli fotovoltaici. Al fine di limitare tale impatto, le scelte progettuali hanno previsto l'utilizzo di tecnologie che consentano di rendere minima l'occupazione del suolo per potenza unitaria e di mantenere la vocazione agricola dell'area mediante la coltivazione degli spazi interfilari.

Le celle fotovoltaiche in silicio monocristallino che si prevede di installare nel sito presentano, infatti, un valore di efficienza tra i maggiori disponibili nel mercato e consentono, a parità di potenza installata, di ridurre il consumo del suolo.

L'intervento di installazione di un impianto agrivoltaico interesserà un suolo classificato a destinazione d'uso agricola dagli strumenti urbanistici del comune di Buseto Palizzolo e, pertanto, le coltivazioni previste consentiranno di mantenere tale utilizzo del suolo.

In considerazione di quanto esposto sopra e delle caratteristiche tecniche dell'intervento, la sottrazione di suolo a vocazione agropastorale dovuta all'installazione dei moduli fotovoltaici risulta pertanto minima.

Possiamo quindi sintetizzare i punteggi nel seguente modo:

Fase di costruzione – Matrice quantitativa -2 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il suolo ed il sottosuolo fanno parte di tali risorse).

Fase di rimozione – Matrice quantitativa + 2 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il suolo ed il sottosuolo fanno parte di tali risorse).

Fase di esercizio – Matrice quantitativa - 2 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il suolo ed il sottosuolo fanno parte di tali risorse).

Azioni di progetto	Matrice qualitativa	Matrice quantitativa
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
Fase di rimozione impianto	*+ L / Rb*	*+ 2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*- L/Rb*	*- 2*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione (in fase di costruzione, esercizio e dismissione)	*+ R / RI*	*+ 6*

7.4 Flora, fauna ed ecosistemi

A livello di modifica dell'ecosistema e di effetto su flora e fauna, l'installazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non produce effetti significativi, anche grazie alle opere di mitigazione che saranno messe in atto.

Al contrario, queste opere di mitigazione produrranno un effetto benevolo alla flora, creando nuovi ecosistemi e biodiversità.

Di conseguenza, avremo i valori che seguono.

In fase di costruzione gli impatti sono temporanei e reversibili in quanto si tratta di alterazioni dovute al cantiere. In fase di rimozione gli impatti sono positivi, considerando il ripristino dello stato dei luoghi in condizioni migliorate.

Fase di costruzione – Matrice quantitativa -2 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il suolo ed il sottosuolo fanno parte di tali risorse).

Fase di rimozione – Matrice quantitativa + 2 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il suolo ed il sottosuolo fanno parte di tali risorse).

Fase di esercizio dell'impianto – Matrice quantitativa – 4 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/RI, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto la flora, la fauna e gli ecosistemi fanno parte di tali risorse).

Possiamo pertanto produrre una matrice composta come quella seguente:

Azioni di progetto	*Matrice qualitativa*	*Matrice quantitativa*
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
Fase di rimozione impianto	*+ L/Rb*	*+ 2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*- L/RI*	*- 4*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione (nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione)	*+ R / RI*	*+ 6*

7.5 Paesaggio e patrimonio culturale

Gli effetti dell'installazione dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio, sono stati ampiamente disquisiti in precedenza.

Nonostante tali opere non impattino su zone vincolate e rispettino tutte le prescrizioni dei vari piani di tutela, non si può ovviamente affermare che non vi siano effetti sulle visuali (abbiamo visto tale aspetto nei paragrafi precedenti).

Il monitoraggio e le opere di mitigazione visiva, che sono previste in maniera massiccia e la temporaneità dell'opera, portano tuttavia ad una matrice sostenibile.

Avremo pertanto i seguenti valori:

In fase di costruzione l'effetto è negativo in quanto si verifica impatto visivo sul paesaggio; esso viene azzerato grazie all'inserimento delle opere di mitigazione.

Fase di costruzione – Matrice quantitativa -2 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il suolo ed il sottosuolo fanno parte di tali risorse).

Fase di rimozione – Matrice quantitativa + 2 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto L/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il paesaggio ed il patrimonio culturale fanno parte di tali risorse).

Fase di esercizio – Matrice quantitativa – 6 (l'effetto è negativo, quindi c'è il segno meno; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto R/RI, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto il paesaggio ed il patrimonio culturale fanno parte di tali risorse).

Azioni di progetto	**Matrice qualitativa**	**Matrice quantitativa**
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
Fase di rimozione impianto	*+ L/Rb*	*+ 2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*- R/RI*	*- 6*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione (in fase di esercizio)	*+ R/RI*	*+ 6*

7.6 Popolazione, aspetti socio-economici

A livello socio economico, vi è sicuramente l'impatto più positivo e incisivo in merito all'esercizio ed alla manutenzione dell'impianto agrivoltaico, in quanto si generano benefici economici diretti ed indiretti.

Come descritto in precedenza, è proprio questo aspetto che porta a definire l'opera come strategica, sia per il territorio locale, sia per quello regionale e nazionale.

Possiamo pertanto produrre i seguenti valori:

Fase di costruzione – Matrice quantitativa + 2 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto R/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto la popolazione e gli aspetti socio-economici fanno parte di tali risorse).

Fase di esercizio – Matrice quantitativa + 8 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto R/RI, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto la popolazione e gli aspetti socio-economici fanno parte di tali risorse).

Fase di rimozione – Matrice quantitativa + 2 (l'effetto è positivo, quindi c'è il segno più; nella matrice quantitativa, prendiamo in riferimento all'impatto R/Rb, la colonna delle risorse Comuni / Rinnovabili / Strategiche, in quanto la popolazione e gli aspetti socio-economici fanno parte di tali risorse).

Azioni di progetto	**Matrice qualitativa**	**Matrice quantitativa**
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*+ R/Rb*	*+ 2*
Fase di rimozione impianto	*+ R/Rb*	*+ 2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*+ R/RI*	*+ 8*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione		

7.7 Rumore

Non risultano effetti rilevanti con una matrice come quella che segue. In assenza di ricettori sensibili gli impatti sono lievi e trascurabili.

Azioni di progetto	Matrice qualitativa	Matrice quantitativa
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
Fase di rimozione impianto	*- L/Rb*	*- 2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*- L/RI*	*- 4*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione (fase di cantiere)	*+ L/Rb*	*+ 2*

7.8 Radiazioni

L'effetto dei campi elettromagnetici, come analizzato in precedenza, risulta in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale, sia nella fase di costruzione, sia in quella di esercizio dell'impianto.

Azioni di progetto	Matrice qualitativa	Matrice quantitativa
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto		
Fase di rimozione impianto		
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*- L / RI*	*- 4*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione		

7.9 Rifiuti

Le quantità di rifiuti saranno, come visto, esigue.

Ne consegue quindi un impatto trascurabile.

Azioni di progetto	Matrice qualitativa	Matrice quantitativa
AZIONI TEMPORANEE		
Fase di costruzione impianto	*- L/Rb*	*-2*
Fase di rimozione impianto	*- L/Rb*	*-2*
AZIONI PERMANENTI		
Esercizio dell'impianto	*- L / Rl*	*- 4*
AZIONI MITIGANTI		
Opere mitigazione		

7.10 Conclusioni

Riassunto per componente ambientale

Componente ambientale	Fase costruzione	Fase rimozione	Fase globale di esercizio	
			Fase esercizio	Mitigazione
Atmosfera	*- 2*	*- 2*	*+ 6*	*+ 6*
Ambiente idrico				
Suolo e sottosuolo	*- 2*	*+ 2*	*- 2*	*+ 6*
Flora, fauna e ecosistemi	*- 2*	*+ 2*	*- 4*	*+ 6*
Paesaggio e patrimonio culturale	*- 2*	*+ 2*	*- 6*	*+ 6*
Popolazione – Aspetti socio economici	*+ 2*	*+ 2*	*+ 8*	
Rumore	*- 2*	*- 2*	*- 4*	*+ 2*
Radiazioni			*- 4*	
Rifiuti	*- 2*	*- 2*	*- 4*	
TOTALE	**- 10**	**+ 2**	**- 10**	**+ 26**

Le uniche sotto-fasi negative sono quelle di costruzione ed esercizio dell'impianto, che vengono però ampiamente compensate dalle operazioni di mitigazione dell'impatto.

La successiva rimozione, porta poi il punteggio ancora più in positivo, a causa del ripristino dello stato ante operam ma in condizioni migliorate.

La sintesi dei vari effetti, può essere riassunta nella seguente tabella:

Azioni	Impatto
AZIONI TEMPORANEE	
Fase di costruzione impianto	*- 10*
Fase di rimozione impianto	*+ 2*
AZIONI PERMANENTI	

Esercizio dell'impianto	*- 10*
AZIONI MITIGANTI	
Opere mitigazione	*+ 26*
TOTALE	**+ 8**

Il valore positivo conferma la bontà dell'opera ed è dovuto fondamentalmente alla produzione di energia da fonti rinnovabili, alle emissioni evitate ed all'impatto socio-occupazionale che l'intervento porterà sul territorio.

Da notare che il valore negativo della fase di esercizio sommata a quella di manutenzione (dovuto fondamentalmente all'impatto paesaggistico dell'opera), è ampiamente compensato dalle opere di mitigazione e dalle colture interfilari previste, che rappresentano il fulcro centrale dell'intero progetto e dalla successiva rimozione dell'impianto.

L'impatto viene infatti analizzato dettagliatamente per poi venire interamente compensato tramite apposite opere di riduzione dello stesso.

Inoltre, il carattere temporaneo dell'intervento produce un impatto benevolo grazie al conseguente ripristino dello stato dei luoghi.

In definitiva, si può concludere che l'opera risulta perfettamente inserita nel contesto ambientale, attraverso una attenta analisi degli interventi di mitigazione di eventuali impatti negativi.

8. CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo le metodologie vigenti in materia, più adatte alla tipologia di progetto in esame.

Tali metodologie producono dei risultati oggettivi, misurati secondo parametri riscontrabili nelle norme che sono state di volta in volta citate.

Si ritiene pertanto di aver fornito alla Commissione Valutatrice, tutti gli strumenti per constatare la bontà del progetto dal punto di vista dell'Impatto Ambientale.

Si è dimostrato come il progetto sia compatibile con tutte le componenti territoriali ed ambientali, grazie all'utilizzo di particolari tecnologie, alle importanti opere di mitigazione previste ed al piano di monitoraggio attraverso il quale la valutazione degli impatti sarà sempre tenuta sotto controllo.

Di seguito si riassume quanto mostrato nel presente studio in merito alla compatibilità programmatica ed a quella ambientale.

Al Capitolo 3 si è stabilita la compatibilità dell'intervento con tutte le normative vigenti in materia.

Dopo aver descritto in dettaglio il progetto nel Capitolo 4 ed aver analizzato le alternative progettuali, si sono descritte nel dettaglio le Opere di Mitigazione che, insieme al Sistema di Monitoraggio, saranno poi decisive nella valutazione degli impatti effettuata al Capitolo 6.

Al Capitolo 5 sono state analizzate le interferenze tra il progetto e le componenti ambientali interessate.

Nello specifico si sono analizzate:

- *l'atmosfera;*
- *l'ambiente idrico;*
- *il suolo ed il sottosuolo;*
- *la flora, la fauna e gli ecosistemi;*
- *il paesaggio ed il patrimonio culturale;*
- *la popolazione e gli aspetti socio-economici;*
- *il rumore;*
- *le radiazioni;*
- *I rifiuti.*

In particolare, si è potuto evidenziare come il progetto sia risultato poco impattante per ognuna delle componenti analizzate.

Nello specifico, in merito al paesaggio, lo studio dell'impatto tramite l'utilizzo di una Matrice di Impatto Visivo, ha portato a definire l'impatto Moderato (nel breve raggio di 100 metri), se non addirittura Basso considerando l'impatto a più ampio raggio.

L'Analisi degli Impatti, effettuata nel Capitolo 10 tramite l'ausilio della Matrice di Leopold, ha prodotto un risultato positivo, confermando quindi quanto dimostrato nel corso del presente Studio di Impatto Ambientale.

L'intervento, per quanto sopra esposto ed in questo paragrafo riassunto, è ritenuto, pertanto compatibile con tutte le componenti territoriali ed ambientali.

9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- *Piano Regolatore Generale del Comune di Buseto Palizzolo.*
- *Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Regione Sicilia.*
- *Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionale.*
- *Piano Energetico Regionale della Sicilia.*
- *Piano Regionale di Tutela delle Acque della Sicilia.*
- *Piano Regionale di Tutela della qualità dell'aria della Sicilia.*
- *Piano Regionale Faunistico venatorio*
- *Piano Regionale per la lotta alla siccità*
- *Piano Regionale delle bonifiche*
- *Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2014-2020*
- *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici*
- *Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)*
- *Dati statistici per il territorio – Regione Sicilia, ISTAT*
- *ENEL "Linea Guida per l'applicazione dell'Allegato al DM 29.05.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche".*
- *H.T. Harvey & Associates. 2010 "Evaluation of potential changes to annual grasslands in response to increased shading by solar panels from the California Valley Solar Ranch project.*
- *J.M. Mason et al. 2006 – "Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation" Progress in Photovoltaics Research and Applications 14.*
- *Sito istituzionale "Progetto IFFI - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia".*
- *Sito istituzionale "PCN - Portale Cartografico Nazionale".*
- *Geoportale regione Sicilia.*
- *Turrisi – Vaccaro, 1998. "Contributo alla conoscenza dei mammiferi e rettili di Sicilia"*
- *AA. VV., 2008 "Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri"*
- *Sindaco et al., 2006. "Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia"*
- *Spagnesi – De Marinis, 2002. "Mammiferi d'Italia"*

- *Barrett, S. 2013. Glare Factor: Solar Installations and Airports. Solar Industry, vol. 6(5). June.*
- *Basin and Range Watch. 2010. Rebuttal Brief, Basin and Range Watch. TN #: 200075. California Energy Commission Docket for Ivanpah Solar Electric Generating System. Docket No. 07-AFC-5. April. Available.*
- *Benson, J.F. 2005. "Visualization of Windfarms," in Visualization in Landscape and Environmental Planning: Technology and Applications. I. Bishop and E. Lange (editors). New York: Taylor & Francis.*
- *BLM (Bureau of Land Management). 2008. Standard Environmental Color Chart CC-001. June.*
- *BLM. 2010a. California Desert Conservation Area Plan Amendment/Final Environmental Impact Statement for Ivanpah Solar Electric Generating System FEIS-10-31. July.*
- *"Utiliy-Scale Solar Energy Facility Visual Impact Characterizazion Mitigation", Robert Sullivan, Jennifer Abplanalp - Environmental Science Division Argonne National Laboratory, 2013*
- *DRAFT VISUAL IMPACT ASSESSMENT - PROPOSED DRENNAN PV SOLAR PARK, EASTERN CAPE PROVINCE*
- *"Draft Visual Impact Assessment – Proposed drennan PV Solar Park Eastern Cape Province", Steven Stead, June 2013*
- *Guidance for Landscape and Visual Impact Assessment (GLVIA), Third Edition, Landscape Institute and Institute of Environmental Management & Assessment (2013).*
- *'Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment' (GLVIA) – Landscape Institute and the Institute of Environmental Management and Assessment, 2002;*
- *'Landscape Character Assessment - Guidance for England and Scotland' - Countryside Agency and Scottish Natural Heritage 2002.*
- *AIChE (American Institute of Chemical Engineers) (1989) Chemical Process Quantitative Risk Analysis, New York, New York, 1989.*
- *APHA (1995). Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater, 18th edition. Port City Press, Baltimore, MD.*
- *APHA (2005) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. America Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) 21st Edition, 2005.*
- *ASTM (American Society of Testing Material) (2003) Standard D6008-96, Standard Practice for Conducting Environmental Baseline Surveys*

- *ASTM (American Society of Testing Material) (2003) Standard E1903-97, Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*
- *BBI (2001): Ethanol Plant Development Handbook; Fourth Edition BBI International*
- *Bouchard, R. W. (2012). Guide to Aquatic Invertebrate Families. Identification Manual for Students, Citizen Monitors, and Aquatic Resource Professionals. 218PP.*
- *Carling, K.J, Ater, I.M, Pellam, M.R, Bouchard, A.M and Mihuc, T.B. (2004). A Guide to the Zooplankton of Lake Champlain. Scientia Discipulorum (1) 38 - 66*
- *Cranston, P.S., Oliver, D. R., & Saether, O.A.(1983) The larvae of Orthocladinae (Diptera: Chironomidae) of the Holartic region – keys and diagnoses. Entomologica Scandinavica Suppl. 19, 149 – 291.*
- *Best Practices in Responsible Land Use for Improving Biodiversity at a Utility-Scale Solar Facility - PARIKHIT SINHA, BETH HOFFMAN2, JOHN SAKERS AND LYNNEDEE A LTHOUSE.*