ARKISTUDIO

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE s.r.l.

VERCELLI - Via Viganotti, 2
tel.: 0161259088 - fax.: 0161602132
e-mail: info@arkistudio.eu
www.arkistudio.eu

AMMINISTRATORE E DIRETTORE TECNICO

TULLIO TOSELLI

ARCHITETTO
N. 72 ORDINE ARCHITETTI DI VERCELLI

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERCELLI

COMUNE DI:
LIVORNO FERRARIS

VEI GREENFIELD 1 S.R.L.

"EX CAVA BALLINA"

concessione del diritto di superficie
Delibera G.M. v° 61 del 31/05/2019

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 10 MWp

NUMERO: *226*

COMMITTENTE:

VEI GREENFIELD 1 S.R.L.
Via Agnello, 12 - 20121 MILANO

FASE PROGETTUALE: *PROGETTO DEFINITIVO*

TIPOLOGIA: *VERIFICA ASSOGGETTABILITA' PROCEDURA DI VIA*

ELABORATO:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
RELAZIONE

TAVOLA:

AR 1

SCALA:

N° EDIZIONE	REDAZIONE		VERIFICA		VALIDAZIONE		CONSEGNA
	DATA:	NOME:	DATA:	NOME:	DATA:	NOME:	DATA:
PRIMA EDIZIONE	14\11\2019	G.G.	14\11\2019	T.T.	14\11\2019	T.T.	NOVEMBRE 2019
SECONDA EDIZIONE							
TERZA EDIZIONE							
QUARTA EDIZIONE							
QUINTA EDIZIONE							

PATH: 226 Impianto fotovoltaico ATA5\VERIFICATO\3.4 PD\PROCEDURA DI VIA	FILE: Testal.dwg RelazioneVia.docx	LAYOUT: AR1
PATH: 226 Impianto fotovoltaico ATA5\USCITA\5.4 PD\PROCEDURA DI VIA\PDF	FILE: AR1.pdf	

1 PREMESSA

La presente relazione ha come oggetto la verifica di assoggettabilità alla Verifica di Impatto Ambientale di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 10152 kw da realizzarsi da parte di VEI GREENFIELD 1 s.r.l. presso l'ex cava Ballina in Comune di Livorno Ferraris.

Si tratta dell'area corrispondente alla preesistente cava di inerti utilizzata per la costruzione della linea ferroviaria Alta Velocità Torino-Milano approvata nella Conferenza dei servizi del 14 luglio 2000 ai sensi dell'art. 14 bis comma 2 della legge 7 agosto 1990 n. 241

L'approvazione dell'opera comprese anche l'area contigua alla Cascina Ballina.

L'area della cava Cascina Ballina divenne, quindi, anche urbanisticamente area di cava inerti e ghiaie.

La Regione Piemonte in data 9 ottobre 2000 indiceva una Conferenza dei Servizi per esaminare il progetto esecutivo del sito di cava.

In data 19 luglio 2001 veniva chiusa la conferenza dei servizi con il consenso al rilascio da parte del Comune dell'autorizzazione con prescrizioni.

Successivamente la Giunta Comunale di Livorno Ferraris con deliberazione n.71 dell'21 maggio 2002, richiamata la conclusione della conferenza dei servizi, autorizzava la ditta C.A.V.TO.MI. all'apertura e coltivazione della cava in località Cascina Ballina.

Successivamente il comune di Livorno Ferraris con deliberazione di Giunta Comunale n. 85 del 22/07/2003 ha autorizzato la variante al progetto di coltivazione e recupero ambientale facendo seguito al parere positivo espresso dalla Conferenza dei Servizi del 18/04/2003.

Al termine dell'attività (21/05/2005) si è provveduto al recupero ambientale così come prescritto in sede di autorizzazione alla coltivazione di cava e delle successive varianti.

In data 26 gennaio 2007 è stato redatto il verbale di presa in consegna definitiva da parte del Comune di Livorno Ferraris dell'area ed in data 11 maggio 2007 il comune di Livorno Ferraris ha ricevuto dalla Regione Piemonte il verbale di accertamento di regolare esecuzione dei lavori di recupero ambientale della cava. Il trasferimento definitivo al Comune di Livorno Ferraris dell'area è stato perfezionato con atto notarile in data 07/11/2007.

La Giunta Comunale con atto n. 61 del 30 maggio 2019 ha deliberato l'aggiudicazione in diritto di superficie per trent'anni di una parte dell'area denominata ex Cava Ballina a VEI GREENFIELD 1 s.r.l

Il presente Studio Preliminare Ambientale viene presentato ai sensi della L.R. 14 dicembre 1998 n. 40 e s.m.i. e del D.Lgs 152/2006 " Norme in materia ambientale" modificato recentemente dal D.Lgs n. 104 del 16/6/2017 concernente le procedure inerenti la valutazione dell'impatto ambientale.

Il progetto, nello specifico, è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'allegato IV alla Parte II, comma 2 del D.Lgs. n.152/2006 e pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a valutazione di Impatto Ambientale. Nel caso specifico tale procedura è di competenza della provincia di Vercelli.

Nel presente studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali , sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione può avere sul territorio circostante ed in particolare la loro influenza sulle diverse componenti ambientali.

Si ritiene che tale analisi possa dimostrare che gli impatti generati dal progetto nelle sue diverse fasi sono non significativi, consentendo, dunque, l'esclusione del progetto dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 SINTESI DELLE OPERE IN PROGETTO

a) Per l'impianto fotovoltaico

- Realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra per complessivi 10152 kWp costituito da n. 25.380 moduli in silicio policristallino da 400 Wp/cad., installati su strutture metalliche ad inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione est/ovest.
- Posa di complessivi n. 47 inverter da 175 kW/cad, con relativi quadri di continua, distribuiti nel campo e fissati alle strutture metalliche che costituiscono il sistema di ancoraggio a terra dei pannelli fotovoltaici.
- Installazione di n. 3 power station prefabbricate, con potenza di 2.960 kW, 2.590 kW e 3.300 kW; ogni station comprende quadro di media tensione, trasformatore MT/BT con isolamento in resina (senza olio), quadro di bassa tensione per il collegamento degli inverter, quadro ausiliari.
- Installazione di un locale tecnico prefabbricato, per il monitoraggio dell'impianto e per i servizi ausiliari, e di due locali tecnici prefabbricati per il deposito dei materiali di ricambio e per i servizi ausiliari, contenenti ciascuno un quadro di distribuzione.
- realizzazione della distribuzione elettrica c.c. attraverso l'utilizzo di cavi solari unipolari del tipo H1Z2Z2-K 1,8kV cc per il collegamento dei moduli direttamente agli inverter.
- realizzazione della distribuzione elettrica c.a. attraverso l'utilizzo di cavi del tipo ARG16R16 - 0,6/1kV per il collegamento:
    - degli inverter alle power station
    - del quadri di comando dei tracker
    - delle linee dei servizi ausiliari dalla cabina principale ai locali tecnici delle power station

Le linee saranno posate direttamente interrate, senza tubazioni e senza pozzetti.

- Posa dei quadri di comando e controllo dei tracker, distribuiti nel campo e fissati alle strutture metalliche che costituiscono il sistema di ancoraggio a terra dei pannelli fotovoltaici.
- Realizzazione della distribuzione elettrica in media tensione, interna all'impianto, con cavi ARG7H1R 12/20 kV posati direttamente interrati, senza tubazioni e senza pozzetti.
- Realizzazione della cabina principale di media tensione, costituita da una struttura prefabbricata posata su platea di fondazione separatamente predisposta, delle dimensioni di circa 12x2,5m h 2,8m, contenente:
    - Il sistema di protezione generale (SPG) costituito dal dispositivo generale (DG) e dalla protezione generale (DG)
    - Il sistema di protezione di interfaccia (SPI) costituito dal dispositivo di interfaccia (DDI) e dalla protezione di interfaccia (PI)
    - Un trasformatore MT/BT da 160 kVA per i servizi ausiliari di tutto l'impianto
    - Il quadro di distribuzione dei servizi ausiliari.
    - Il locale misure, contenete il contatore dell'energia elettrica, posato a cura di e-distribuzione
    - Il locale di consegna, dove saranno posate le apparecchiature di consegna a cura di e-distribuzione.
- realizzazione di opere accessorie quali lievi sbancamenti, recinzione dell'area, realizzazione dell'impianto di illuminazione, dell'impianto antintrusione e di videocontrollo.

b) <u>Per l'Impianto di rete per la connessione</u>

L'impianto di rete per la connessione, definito a cura di Enel-Distribuzione, prevede la realizzazione di una linea di media tensione dedicata in uscita dalla cabina primaria AT/MT "Livorno Ferraris". La nuova linea transiterà in parte su strade pubbliche ed in parte su aree pubbliche, e sarà totalmente realizzata con cavo interrato.

E' previsto anche un collegamento alla rete esistente per eventuale controalimentazione solo in prelievo, tramite un collegamento, sempre in cavo interrato, con la cabina "14211 Ballina Nuova".

Le opere per la realizzazione dell'impianto di rete saranno di competenza di Enel Distribuzione, mentre l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio della stessa dovrà avvenire tramite lo stesso iter autorizzativo per la costruzione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

2.2 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI

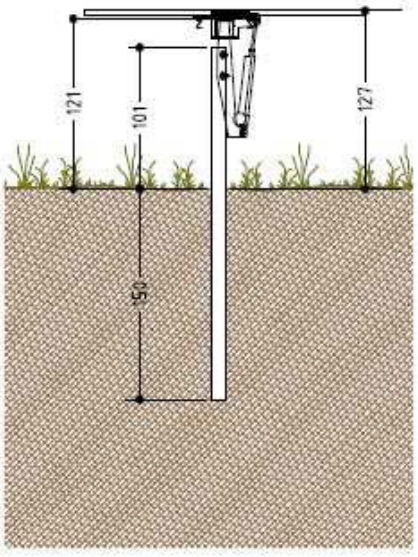
L'impianto fotovoltaico sarà realizzato posando i pannelli su strutture di sostegno ancorate al suolo tramite macchine battipalo e appositamente realizzate, atte ad ottenere un inseguimento solare sull'asse est-ovest, e quindi orientate perfettamente a sud. La configurazione del generatore fotovoltaico sarà a file parallele, con interasse di 4,5 m.

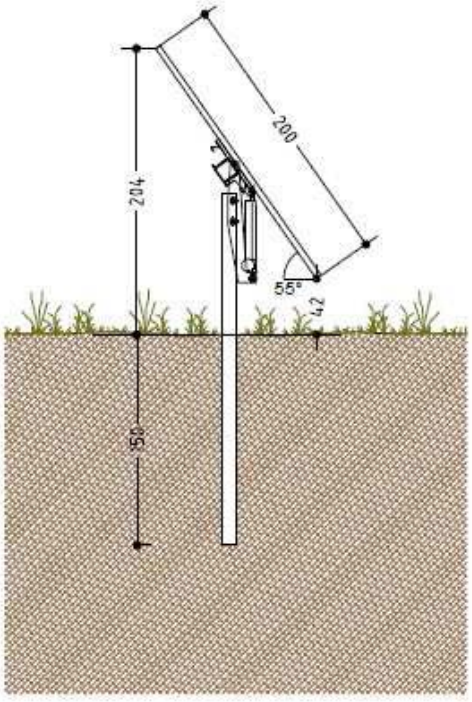
Questa tecnologia permette un minore impatto ambientale in quanto:

- non viene utilizzato calcestruzzo per le fondazioni evitando così l'alterazione tessiturale del terreno;

- l’infissione avviene senza asportazione di materiale derivante dagli scavi di fondazione.

I pali infissi consentono, inoltre, il notevole vantaggio di rendere la struttura facilmente rimovibile in fase di dismissione dell’impianto; infatti, si potranno facilmente estrarre i pali dal terreno e il materiale potrà essere interamente riciclato senza preventiva separazione come nel caso delle fondazioni in c.a..





2.3 ARCHITETTURA DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO

L’impianto in progetto prevede l’installazione di 25.380 moduli fotovoltaici da 400 W cadauno, suddivisi in 940 stringhe da 27 moduli ciascuna, collegate, a gruppi di 20, a 47 inverter da 175 kW ciascuno.

Gli inverter sono collegati direttamente alle power station, le quali sono suddivise in due sezioni, ciascuna facete capo ad un avvolgimento secondario del trasformatore MT/BT.

Per una più approfondita analisi dell’impianto si rimanda la progetto allegato.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

L’area su cui sarà installato l’impianto in progetto, chiamata “ex cava Ballina”, è posta in territorio del comune di Livorno Ferraris al confine con i comuni di Bianzè e Moncrivello con una superficie di ha. 48,65.

L’area è posta a sud dell’autostrada A5 Torino-Milano e della linea ferroviaria dell’Alta Velocità ed a nord-est dell’interconnessione della linea ferroviaria dell’Alta Velocità con la linea ferroviaria

Torino - Milano e coincide con l' ex cava di inerti utilizzata da CavToMi per la realizzazione della linea ferroviaria.

E' leggermente incassata rispetto alla campagna circostante, il fronte ovest è delimitato dalla strada comunale asfaltata Livorno Ferraris – Borgo d'Ale ed il fronte sud-ovest è delimitato dell'interconnessione della linea ferroviaria dell'Alta Velocità con la linea ferroviaria Torino – Milano in quel tratto realizzata in rilevato, il fronte est confina con il territorio del comune di Bianzè; il terreno è in leggera pendenza in direzione da nord a sud ed è condotto a prato
Di seguito si riporta un inquadramento dell'area interessata dall'intervento in progetto.

Vista sull'ingresso attuale

Punto bersaglio dal canale Depretis

Punto bersaglio dal cavalca ferrovia

Punto bersaglio da Ovest

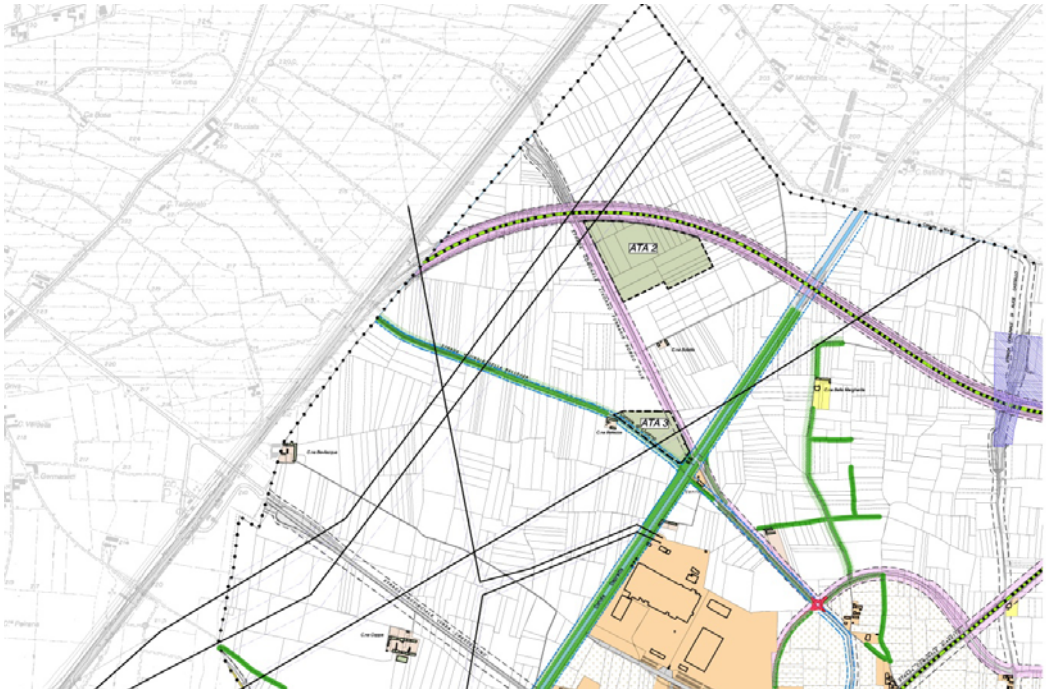
Punto bersaglio dalla viabilità in regione Moleto di Bianzè

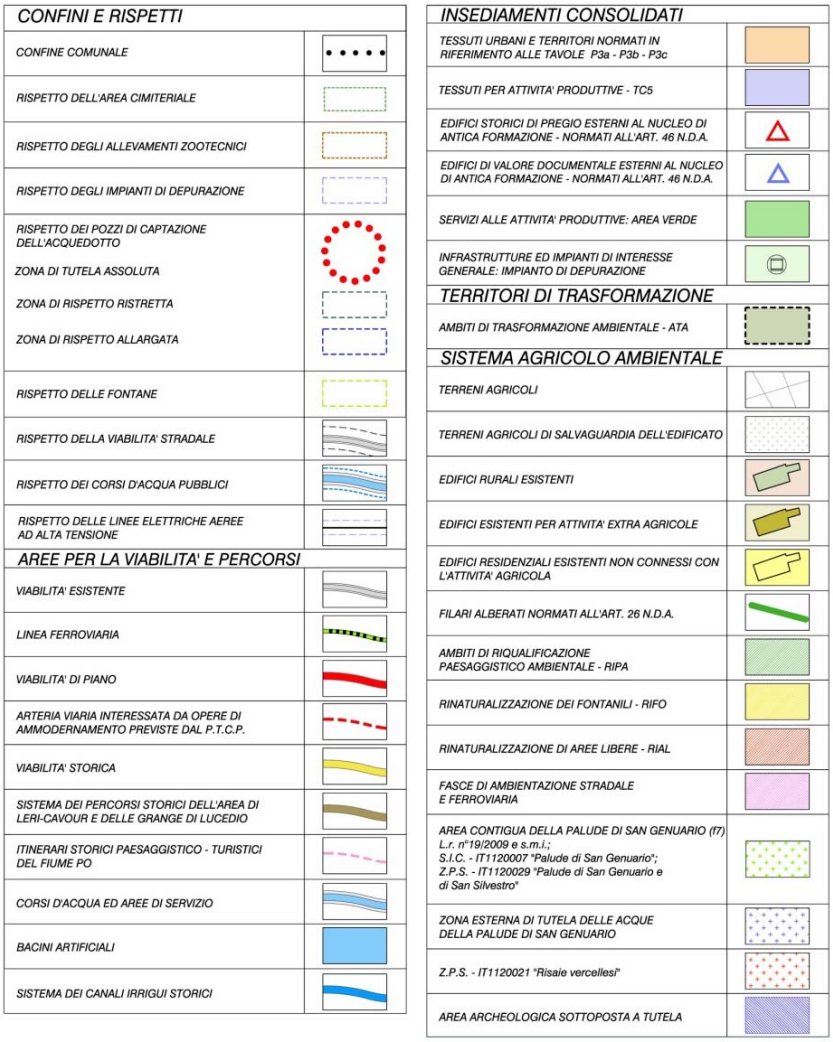
Punto bersaglio dalla viabilità in regione Moleto di Bianzè

L'intervento prevede di impegnare una superficie lorda di circa mq. 166.535 con un ingombro lordo dei moduli di mq. 120.525.

Dall'analisi del PRGC si evince che l'area oggetto di installazione dell'impianto fotovoltaico è destinata ad uso agricolo.

Si riporta di seguito stralcio della tavola P2 del PRGC.





4 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area oggetto di concessione in diritto di superficie ed interessata all'installazione dell'impianto fotovoltaico è individuata al catasto terreni del comune di Livorno Ferraris come segue.

Lotto 3 Foglio 2 particelle parte di 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 307, 316, 320, 323, 85, 86, 87

Lotto 4 Foglio 2 particelle parte 90, 91, 92, 165, 93, 158, 168

Lotto 5 Foglio 2 particelle parte 92, 165, 93, 158, 167, 168, 94, 159, 95, 96

Lotto 6 Foglio 2 particelle parte 158, 167, 168, 94, 159, 95, 96, 97, 113,114

Lotto 7 Foglio 2 particelle parte 320, 323, 85, 86, 87, 95, 96, 97, 113, 325, 326, 71, 178, 183, 187, 191

Lotto 8 Foglio 2 particelle 114, 118, 119, 157, 120, 121, 150

L’area di progetto non interessa particelle gravate da vincolo di uso civico.

5 CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

L’area di progetto proposta per la realizzazione dell’impianto è raggiungibile con la viabilità pubblica esistente e consente un collegamento con la cabina primaria Enel tramite elettrodotto interrato di lunghezza di circa 3.500 mt. sulla strada sterrata affiancata al canale Depretis fino ad incrociare la strada provinciale n. 123 Livorno Ferraris-Cigliano per poi proseguire sulla strada provinciale in direzione Livorno Ferraris, in corso Aosta fino alla cabina di consegna Enel in via Vasco Vittone.

Sull'area di progetto non sono presenti reti interrate o aeree di infrastrutture e quindi il progetto non presenta interferenze presenti o future.

6 VINCOLI PAESAGGISTICI, STORICI E AMBIENTALI

Sulla base del Piano Paesaggistico Regionale, del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e del Piano Regolatore Comunale si è effettuata la verifica della eventuale presenza di vincoli di tipo ambientale, storico o paesaggistico al fine di accertare l'inesistenza di punti critici rispetto all'attuazione del progetto, vedasi le tavole allegate A1, A2, A3, A4.

6.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

La Regione Piemonte con D.C.R. n. 233-35836 del 3/10/2017 ha approvato il Piano Paesaggistico Regionale. Esso disciplina la pianificazione del paesaggio attraverso specifiche norme e, unitamente al Piano Territoriale Regionale (PTR) definisce gli indirizzi strategici per lo sviluppo sostenibile del territorio del Piemonte.
Il PPR, in ragione delle caratteristiche paesaggistiche rilevate, articola il territorio regionale in 76 ambiti di paesaggio. Gli ambiti di paesaggio sono ulteriormente articolati in 535 unità di paesaggio (UP) intese come sub-ambiti connotati da specifici sistemi di relazioni che conferiscono loro un'immagine unitaria distinta e riconoscibile.
L'area di progetto si colloca nell'ambito 24 Pianura Vercellese.
L'ampia area include 9 UP. Il sito è ubicato nell'unità di paesaggio 2407 "Santhià e Livorno Ferraris" identificata dall'art.11 delle NDA come "VII – Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità – Compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi".
Dall'analisi vincolistica effettuata non si sono riscontrate interferenze dirette tra il sito di progetto ed i vincoli individuati dal Piano Paesaggistico Regionale. Le aree SIC/ZPS più prossime distano dall'impianto km. 6,7 (ZPS IT1120021 Risaie Vercellesi in Comune di Livorno Ferraris) e km. 8,8 (SIC IT 111005 Mulino Vecchio in comune di Saluggia).
Pertanto il progetto risulta **compatibile con il PPR.**

6.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Vercelli è stato approvato con D.C.R. n. 240-8812 del 24/02/2009
Dalla tav. P1.Bc "Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico" si evince che l'area di progetto è classificata come area a propensione al dissesto bassa o assente.
Dalla tavola P2.A.1-6 "Tutela e valorizzazione del paesaggio come sistema di ecosistemi" si evince che l'area di progetto è classificata come "Sistema agricolo industrializzato– Ecosistemi a bassa

eterogeneità – zona 5” e non è ricompresa in ambiti di pianificazione e progettazione a livello superiore.
Dalla tav. P.2:B.1-6 “Tutela e valorizzazione dei beni storico-culturali e ambientali” si evince che l’area di progetto non interferisce direttamente o indirettamente con tali beni.
Dall’analisi effettuata non si sono riscontrate interferenze dirette tra il sito di progetto ed i vincoli individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, pertanto risulta **compatibile con il PTCP.**

6.3 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Dall’analisi del PRGC, tav. P2 si evince che l’area oggetto di installazione dell’impianto fotovoltaico è destinata ad uso agricolo.
La classificazione agricola dell’area non rientra nella prima o seconda classe di capacità d’uso del suolo ed è una ex cava utilizzata per la costruzione delle linea ferroviaria dell’Alta Velocità Torino Milano e pertanto, secondo le disposizioni impartite dalla Regione Piemonte con DGR n. 3-1183 del 14/12/2010 successivamente confermate con DGR n.36-8090 del 14/12/2018 di approvazione del PEAR , può considerarsi idonea all’installazione di un impianto fotovoltaico superiore ad 1MW
La realizzazione dell’impianto non pregiudicherà la possibilità di riutilizzo ad uso agricolo dell’area a seguito della dismissione dell’impianto e del suo conseguente smantellamento.
Dalla Tav. P5 “Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzo urbanistico” si evince che l’area di progetto è in classe II di idoneità all’utilizzazione urbanistica. La classe II è così normata:
“Pericolosità geomorfologica moderata. Ambiti territoriali nei quali è possibile superare le condizioni di pericolosità intervenendo con manutenzioni ad hoc od opere di modesta entità.
Utilizzazione urbanistica subordinata al rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11 marzo 1988 e segg. E realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell’ambito del singolo lotto edificatorio o dell’intorno.
significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, ne condizionare la propensione all’edificabilità.
Prescrizioni normative: nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 11/03/1988 e segg., in particolare punto C (opere di fondazione) una particolare attenzione va posta ad alcuni aspetti della relazione geologico-tecnica come la caratterizzazione geomeccanica dei terreni di fondazione mediante prove in sito e/o laboratorio, le situazioni di ristagno idrico superficiale, la soggiacenza dalla falda e le sue escursioni, il rischio derivante da eventi alluvionali e l’interferenza delle opere sulle eventuali acque di laminazione.”

6.4 PIANO ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il comune di Livorno Ferraris risulta provvisto di Piano di Zonizzazione Acustica , come previsto dalla legge 447/1995 e dalla L.R. 52/2000.
Il sito di progetto ricade in classe acustica III – aree di tipo misto.

Per la classe III valgono i seguenti limiti di rumore:

- Limite di emissione pari a 55 dB(A) per il periodo diurno;
- Limite di emissione pari a 45 dB(A) per il periodo notturno.
- Limite di immissione pari a 60 dB(A) per il periodo diurno
- Limite di immissione pari a 50 dB(A) per il periodo notturno

Parte del sito di progetto è interessato dalla fascia di rispetto della Ferrovia Alta Velocità Torino Milano, fascia di rispetto di 250 metri, di tipo A, per la quale valgono i seguenti limiti di rumore:

- Limite di immissione pari a 65 dB(A) per il periodo diurno;
- Limite di immissione pari a 55 dB(A) per il periodo notturno.

Pertanto i limiti da rispettare per il progetto sono:

- All'interno della fascia di rispetto limite di immissione 65 dB(A)
- All'esterno della fascia di rispetto limite di immissione 50dB(A)

Il progetto rispetta tali limiti.

Durante la fase di cantiere, per l'installazione dell'impianto fotovoltaico (preparazione del terreno, infissione delle strutture di sostegno dei moduli, scavo dei cavidotti interni al sito, posa delle cabine elettriche, installazione dei moduli, infissione della recinzione, realizzazione della fascia di mitigazione), saranno utilizzati macchinari: quali pale gommate o pale cingolate, macchina battipalo, escavatori e pale meccaniche, autocarri ribaltabili e autogru per la posa delle cabine elettriche.

Considerati i recettori sensibili esistenti, l'impatto acustico generato dall'utilizzo, anche contemporaneo, dei macchinari sopra elencati risulterà trascurabile, data la distanza alla quale i recettori stessi si collocano e dal fatto che tale impatto acustico si verificherà necessariamente durante il periodo diurno.

L'impatto acustico dell'impianto di progetto in fase di esercizio è identificabile unicamente nelle emissioni acustiche dei trasformatori e inverter interni alle cabine.

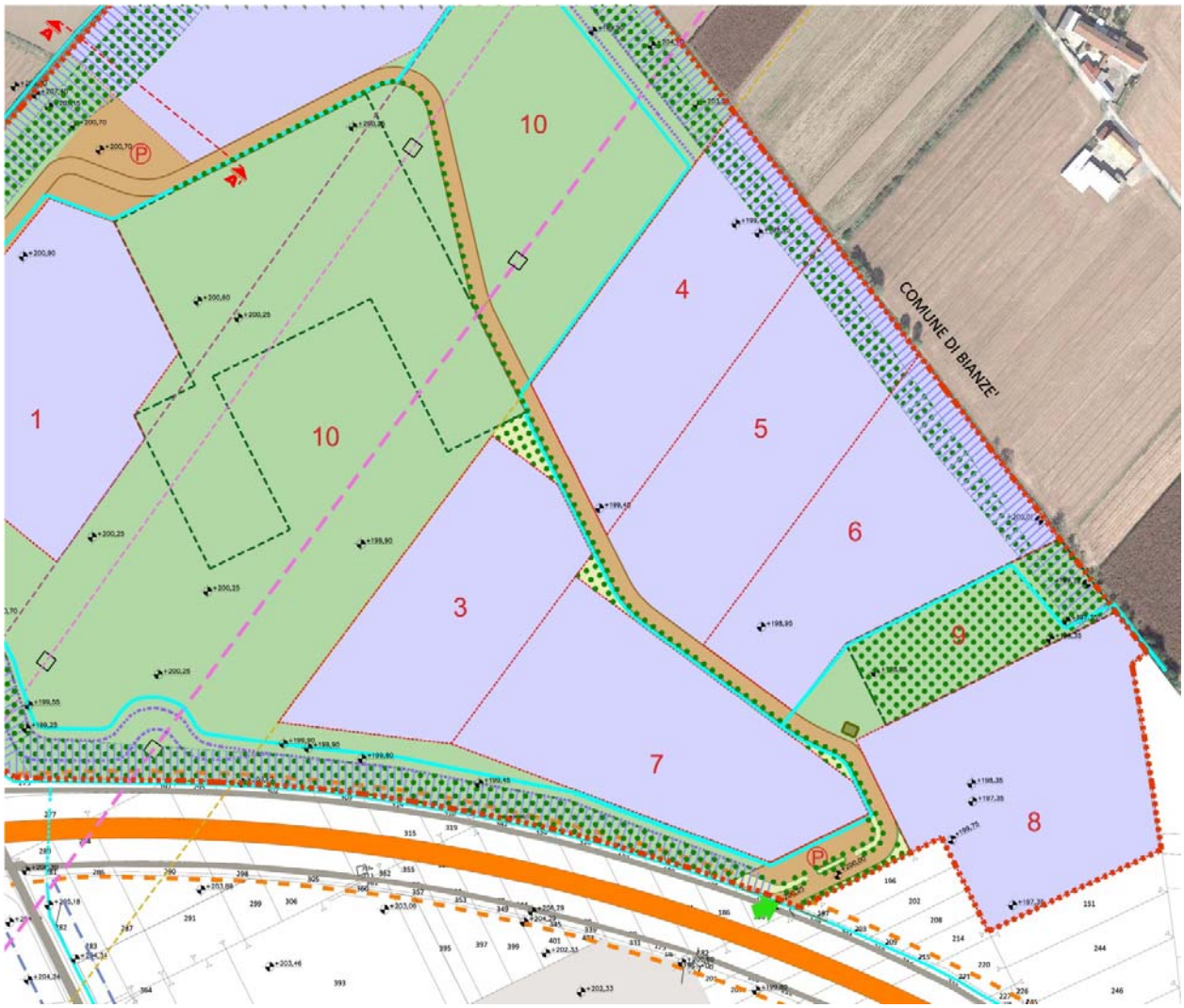
Si evidenzia che il massimo livello acustico in fase di esercizio dell'impianto avviene solo in periodo diurno e che la rumorosità (comunque contenuta nei limiti di legge) è sufficientemente schermata dalle cabine prefabbricate non determinando un impatto significativo sui ricettori più vicini in zona Moleto di Bianzè (livello immissione inferiore ai 25 dB(A)

6.5 PIANO PARTICOLAREGGIATO ATA5

Il Piano Particolareggiato ATA5 non costituisce variante al PRGC ma uno strumento di pianificazione attuativa nell'ambito della destinazione agricola prevista, strumento attuativo che l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno redigere perché relativo ad una ex cava ora di proprietà comunale, già oggetto di recupero ambientale, e che, nell'ambito della destinazione agricola prevista, ha voluto suddividere in lotti e cedere in diritto di superficie a soggetti imprenditoriali esterni, individuati tramite procedura di gara pubblica.

Il piano particolareggiato ATA5 è stato redatto e approvato in via definitiva della Giunta Comunale con deliberazione n. 5 del 25 gennaio 2018.

La tavola n.3 del Piano Particolareggiato individua i lotti da 3 a 8 che costituiscono l'area di intervento.



- Ambito PP ata5
- n° Ambito delle serre
- Ambito delle aree a prato e a boschi
- Ambito della viabilità e delle infrastrutture
- Usi civici
- Terreni con pendenza superiore al 12% piantumati con alberi di specie autoctone
- Rete ferroviaria
- Viabilità comunale esterna all'ambito
- Area piantumata in fase di recupero ambientale
- Aree destinate alla pantumazione per compensazione ambientale
- Aree di completamento stradale destinate alla piantumazione di alberi di specie autoctone
- Strade sterrate di servizio interne all'ambito
- Accessi
- +201,20 Quote altimetriche
- 405 / 405+ Riferimenti catastali
- Cabina Enel media tensione in progetto
- Rete irrigua
- Rete elettrica aerea alta tensione
- Rete elettrica aerea media tensione
- Fascia di rispetto linea elettrica alta tensione
- Fascia di rispetto linea elettrica media tensione
- Fascia di rispetto stradale
- Fascia di rispetto ferrovia

In conclusione l'area di intervento non è sottoposta a vincoli ambientali, storici e paesaggistici dagli strumenti di pianificazione regionale, provinciale o comunale.

7 CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO

L'area oggetto della presente indagine è caratterizzata, dal punto di vista della geologia di superficie, dai depositi alluvionali quaternari del settore di pianura posto a nord est del corso della Dora Baltea.

In particolare i terreni che interessano l'opera in progetto sono costituiti da depositi alluvionali antichi, caratterizzati da ghiaie e subordinati livelli sabbioso-argillosi. Nel settore di pianura in oggetto, terreni prevalentemente ghiaiosi con subordinati livelli sabbioso-limosi si riscontrano fino a profondità di circa a 50 metri dal piano campagna.

Per ulteriori dettagli si rinvia alla relazione geologica ed idrogeologica allegata.

8 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO

L'assetto idrogeologico locale è caratterizzato da una falda freatica con deflusso in direzione Sud-est secondo i dati desunti dalla bibliografia e dalla Relazione geologico tecnica dell'adeguamento al piano stralcio per l'assetto idrogeologico allegata al PRGC vigente.

Il gradiente è pari o superiore all'3% nelle zone più a monte ed allo 0,5% nelle zone più a valle.

La zona dell'ex cava Ballina è caratterizzata da un gradiente pari a circa lo 2,5%.

La falda subisce delle fluttuazioni durante l'arco dell'anno in risposta ai diversi apporti idrici conseguenti alle precipitazioni ed all'irrigazione.

Osservando il diagramma relativo al piezometro PII08, emerge come i valori di minima soggiacenza dal piano campagna si registrino nel periodo estivo (luglioagosto) mentre il massimo di soggiacenza ad inizio primavera (marzo-aprile); risulta, inoltre, definibile l'escursione del livello freatico, valutabile in circa 5 m.

In data 25/10/2019 è stata effettuata una misura al piezometro ubicato presso la ex-Cava Ballina, in un settore non interessato da attività di coltivazione (piano campagna non modificato); il foro, ispezionabile solo fino alla profondità di 13 m dalla superficie, è risultato asciutto.

8.1 CONFIGURAZIONE DELLA RETE IRRIGUA

L'area non è attraversata da fossi, rogge o canali irrigui in capo al Consorzio di Irrigazione Ovest Sesia o altri consorzi di conduttori agricoli locali ad eccezione di una canaletta costituita da

elementi prefabbricati in calcestruzzo posizionata sul lato alto della scarpata a ridosso della recinzione sul fronte nord-est dell'area.

Nella canaletta lo scorrimento di acqua è occasionale ed esclusivamente di scolo dei campi posti a nord-ovest dell'area dell'ex cava.

9 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

9.1 PAESAGGIO QUALE RISORSA AMBIENTALE

9.1.1 PREMESSA

Il paesaggio è inteso quale "sistema di ecosistemi", in cui ogni elemento deve poter avere un ruolo strutturale e funzionale in modo che sussista e si mantenga un equilibrio ecologico efficiente.

Si può affermare, infatti, che il paesaggio, qualunque esso sia, dal più antropico al più naturale, ha un suo "stato" ecologico determinato dall'energia che si immette nel sistema per mantenerlo in un certo equilibrio.

Per troppi anni, esattamente dopo la rivoluzione Industriale, il paesaggio è stato considerato una carta muta, da zonizzare a secondo dei bisogni contingenti, senza tenere conto che questo in realtà è un sistema vivente, dinamico e in continua trasformazione.

Ogni trasformazione può essere attuata, valutando questa, quale disturbo e verificando se il paesaggio è in grado di assorbire tale disturbo; in tal senso ai paragrafi seguenti si spiega sinteticamente la metodologia di lavoro che permette di definire gli indirizzi di tutela ambientale per l'inserimento paesistico ambientale dell'area di intervento.

9.1.2 INQUADRAMENTO METODOLOGICO

Nel paesaggio quale "sistema di ecosistemi" esistono delle connessioni tali per cui non ci si può limitare allo studio delle rispettive parti, ma è necessaria un' individuazione di regole che permettono di ricondurre i vari apporti in un adeguato sistema d'interazioni proprie di un sistema, che nel caso dell'ambiente, si può definire come un "tutto organico".

L'ecologia, intesa come scienza del funzionamento ambientale, è la disciplina cui spetta il compito di indicare la suddetta metodologia.

Per l'esattezza, il ramo dell'ecologia che studia l'organizzazione biologica del territorio, è chiamata Ecologia del Paesaggio.

Essa specificatamente si occupa dell'organizzazione del territorio in termini di configurazioni strutturali (macchie, corridoi e matrici composti da elementi del paesaggio e/o ecotopi), funzionali (apparati) e dinamiche (trasformazioni).

Sono proprio la ripetitività, l'aggregazione e l'integrazione degli ecotopi presenti a formare una determinata struttura del paesaggio e di conseguenza funzioni specifiche tra gli ecosistemi presenti;

il tutto in un "quadro percettivo" che è alla base della "pubblica opinione", la quale giudica solo in base a ciò che vede e interpreta senza delle conoscenze ecologiche.

E' invece importante per l'integrazione tra ambiente e trasformazioni antropiche, ricercare un equilibrio metastabile.

Queste fasi d'analisi permettono la costruzione di un "Modello territoriale delle opportunità ecosistemiche" al fine di definire gli indirizzi per le opere di inserimento ambientale

9.2 CARATTERISTICHE ECOLOGICHE DELL'AMBITO "AGRO DELL'ASCIUTTA"

Il PTCP suddivide il territorio provinciale in otto ambiti paesistici omogenei di riferimento.

L'area di intervento è inserita nell'ambito denominato Agro dell'asciutta che comprende 9 comuni, ed ha un'estensione di 33.876,07 ettari, pari a 3,38 Kmq, con una popolazione di 34.000 abitanti.

L'ambito è caratterizzato da dinamicità sia in termini economici, nei comparti industriali ed agricoli, sia, in minor misura, in termini demografici.

Questo ambito, dal punto di vista di estensione è uno dei più limitati ma possiede un carico antropico significativo.

Il sistema infrastrutturale dell'ambito è particolarmente robusto : autostrada e linea ferroviaria sia tradizionale che ad alta velocità Milano-Torino, SR 11 e S.P. 3 Saluggia-Gattinara.

Sono presenti attività estrattive.

Nella stesura della VAS al PTCP si sono assunti i seguenti indici di valutazione ambientale al fine di determinare la struttura paesistica e la funzionalità del sistema di ecosistemi.

Questi indici, così come definiti di seguito, rappresentano i paletti per individuare gli indirizzi di tutela ambientale per l'inserimento del comparto oggetto delle trasformazioni.

1) **Il tipo di paesaggio**, indicatore definito da un fattore strutturale di pressione quale l'Habitat standard (HS) ed uno funzionale di stato, quale la Biopotenzialità territoriale (Btc).

2) Il regime dei disturbi dato dalla percentuale di Habitat Umano (HU), che rappresenta la quantità teorica di energia di sussidio che si immette nel sistema per mantenerlo in un certo stato ecologico; è di fatto un indicatore di pressione del grado di antropizzazione del territorio, rispetto agli apparati funzionali che di fatto formano l'ambito. (Es. le risaie rappresentano elementi del paesaggio, che hanno necessità di una quantità di energia di sussidio pari quasi al 100%.);

3) La caratteristica di naturalità che è espressa dal rapporto tra la Biopotenzialità territoriale dell'Habitat Naturale (HN) su quella totale, ricordando che l'Habitat Naturale è il complementare dell'Habitat umano e rappresenta la percentuale teorica di territorio a cui è demandato il controllo dell'energia di mantenimento di tutto il sistema;

4) Stabilità ecologia esemplificata dal divario di valori di Btc del territorio teoricamente mantenuto con Energia di Sussidio, (Habitat Umano) e quello regolato da Energia Propria(Habitat naturale), e dalla loro posizione in riferimento alle classi di disturbo, così come riportate in Tab. di seguito allegata;

Classi	Ordinazione	Btc (Mcal/mq/anno)
1	RC/D>1, RS/D<1, e.g. sistemi con sussidio d'energia, o con resilienza molto alta	<< - 0,5
2	Campi agricolo-tecnologici, ecotopi naturali capaci di propria resilienza	0,5 – 1,5
3	RC/D = RS/D = 1, e.g. campi agricoli seminaturali, ecotopi semidegradati, o di tipo arbustivo	1,5 – 2,5
4	"Giardini" mediterranei, oliveti seminaturali, o ecotopi naturali a media Btc	2,5 – 3,5
5	RC/D <1, RS/D > 1, e.g. ecotopi seminaturali senza sussidio di energia ad alta Btc, o ecotopi ad alta resistenza	3,5 - >>
dove:	**RC = resilienza, RS = resistenza, D = disturbo**	

Tab. Individuazioni di sottosistemi paesistici, differenziati per tipi di stabilità, per l'analisi di un ecotessuto mediterraneo (da Ingegnoli, 1982 modificato)

5) Qualità dell'Apparato Protettivo, definito dal rapporto tra la sua estensione e dal suo valore di Btc: di fatto è un indicatore di stato della qualità ambientale dell'Habitat Umano (in urbanistica si parla di standard di verde di abitante, quindi solo il rapporto quantitativo),

6) Qualità Apparato Stabilizzante, definito anch'esso dal rapporto tra la sua estensione e dal suo valore di Btc: è un indicatore di stato della qualità dell'Habitat Naturale, in termini della capacità dell'apparato stesso di regolare l'energia di mantenimento per tutto l'ambito di riferimento;

7) Qualità appartato Connettivo, definito anch'esso dal rapporto tra la sua estensione e dal suo valore di Btc: è un indicatore di stato della qualità di connettività dell'ambito in ragione della possibilità di spostamento dell'energia e dei nutrienti.

Questi sono un primo sistema di indicatori, al fine di valutare il "grado della trasformabilità del territorio per ciascun ambito"

L'ambito "Agro dell'Asciutta", secondo gli indicatori sopra descritti e quanto riportato nelle analisi ambientali per la redazione del PTCP ha le seguenti caratteristiche ecologiche:

Il tipo di paesaggio è di tipo agricolo produttivo che risente delle colture asciutte e che porta il valore di Btc a 1,47 Mcal/mq/anno.

Il regime dei disturbi è sempre molto alto ed arriva quasi al 90,00 %. Questo sta ad indicare la totale dipendenza dell'uomo per il mantenimento di questo ambito, infatti l'apparato produttivo (agricolo) è molto alto.

La caratteristica di naturalità è data dalle pendici collinari, e il territorio infatti risente di questa qualità specifica che genera un buon valore (%Btc HN su Btc Totale: 17,60%), ma va evidenziato che le pendici, di fatto sono isolate per la strutturazione Nord-Est, Nord-Ovest dal sistema infrastrutturale ferrovia, canali, e corridoio autostradale.

Per il resto nella parte di pianura sono assenti elementi di valore naturalistico, ad eccezione delle fasce boscate poste ai lati dei canali e qualche filare, ormai segno relitto.

La stabilità ecologica risente della presenza delle aree boscate di collina infatti l'HU risiede in classe 2, mentre l'HN in classe 3.
Questo divario può essere colmato per la potenzialità di tutti i canali, che se fossero boscati, porterebbero l'HU in classe superiore.
Qualità Apparto Protettivo quantitativamente pressoché nullo, ha un estensione che non supera il 3,52% della superficie dell'Ambito, qualitativamente invece ha un valore di Btc molto alto, perché risente delle pendici boscate
Qualità Apparato Stabilizzante, inesistente, non arriva al 3,00% di fatto questo apparato è costituito dalla funzionalità dei boschi delle pendici collinari de Borgo d'Ale, che però risultano isolate
Qualità dell'Apparato Connettivo basso e di bassa qualità, infatti il valore di Btc è pari a 1,57 Mcal/Mq/anno
Potenzialità:

- Aree boscate prospicienti del Lago di Viverore
- il comprensorio produttivo Enea-Eurex e Sorin Biomedica di Saluggia,
- la presenza di elementi naturali ad alto valore ambientale (zona fluviale del Po)
- presenza del Canale Cavour e del Canale Depretis

Criticità:

- Alta urbanizzazione e medi impatti
- Frammentazione del paesaggio dalla rete infrastrutturale
- Alta densità di aree estrattive
- Il comprensorio produttivo inserito in un contesto ad alto valore.

Questo primo esame dell'Ambito dell'Asciutta, evidenzia come vi siano due strutture e funzioni diverse: collinare e di pianura.

Di fatto l'Autostrada suddivide questo ambito in due sub ambiti, con caratteristiche strutturali e funzionali molto diverse.

La zona collinare ha una struttura e funzionalità propria di paesaggi agricoli ad alta eterogeneità e alta Btc, per la presenza di grandi lembi boscati.

La zona di pianura, pur mantenendo una struttura di "agricoltura asciutta", perde molto degli elementi a corredo della stessa trama agricola.

Sono sub ambiti, comunque ad alto valore produttivo e la loro tutela diviene fondamentale, tanto che nel PTCP della Provincia di Vercelli (Cfr. tavole P.2.A: Tutela e valorizzazione del paesaggio come sistema di ecosistemi") viene associata al Sistema agricolo industrializzato, una normativa omogenea per cui tra gli indirizzi opera il seguente:

"b) diversificazione delle aree agricole attraverso l'impianto di filari e siepi alberate."

Valgono altresì le seguenti direttive:

"d) I comuni in sede di pianificazione urbanistica generale, destinano la restante parte del territorio nella Zona dell'agricoltura a paesaggio uniforme a funzioni agricole, e ne *promuovano la*

riqualificazione attraverso interventi per la diversificazione del paesaggio agrario basati sulla diffusione di siepi, finali ed altri elementi di diversificazione."

9.3 CARATTERISTICHE ECOLOGICHE DEL COMPARTO IN TRASFORMAZIONE

Il comparto in trasformazione è inserto in un "Ambito agricolo con intromissioni di elementi del paesaggio in dicotomia (aree di cava in trasformazione).

Le sue caratteristiche strutturali e funzionali, rispetto agli indicatori ambientali, si possono così identificare:

Il tipo di paesaggio è di tipo agricolo produttivo con colture asciutte, e mantiene un valore simile al valore di BTC dell'Agro della Asciutta, Btc 1,47 Mcal/mq/anno, anche se vi sono molti elementi in dicotomia (siti di escavazione e comparti industriali)

Il regime dei disturbi è sempre molto alto e nell'ambito in cui è inserito il comparto in trasformazione supera il 90,00 %, questo sta ad indicare la totale dipendenza dell'uomo per il mantenimento di questo ambito: apparato produttivo (agricolo) quale matrice del paesaggio con presenza di aree di escavazione.

La caratteristica di naturalità è praticamente assente, ad eccezione del Canale Depretis, che presenta fasce boscate sugli argini, questo elemento è incluso nella rete ecologica provinciale.

E' presente un'unica strada bianca con corredo vegetale a confine con comune di Bianzè.

La stabilità ecologica è caratterizzata, nell'ambito oggetto della presente disamina, esclusivamente da energia di sussidio (colture asciutte e siti di cava e comparto in trasformazione). Il Canale Depretis rimane l'unico elemento con energia propria ma non in grado di assorbire altri disturbi.

Qualità Apparto Protettivo quantitativamente e qualitativamente nullo

Qualità Apparato Stabilizzante, inesistente, ad eccezione del Canale Depretis

Qualità dell'Apparato Connettivo basso in quanto l'ambito in cui è inserito il comparto, è chiuso sia dal Canale Depretis, sia dall'autostrada e dall'Alta velocità. La possibilità di spostamento di energia e di nutrimenti è alta all'interno dell'ambito, ma limitato con l'esterno al solo fronte est verso il territorio del comune di Bianzè, in parte anche limitato dagli insediamenti della frazione Moleto.

Potenzialità:

- Canale Depretis

Criticità:

- Frammentazione del paesaggio dalla rete infrastrutturale

Alla luce di quanto sopra esposto si può affermare che l'ambito dell'intero comparto non presenta caratteristiche strutturali e funzionali significative dal punto di vista ecologico, nel sistema di ecosistemi.

9.4 LE OPPORTUNITÀ ECOSISTEMICHE

Come evidente ci troviamo in un ambito agricolo racchiuso tra il Canale Depretis , l'Autostrada, la linea ferroviaria dell'Alta velocità e gli insediamenti della regione Moleto di Bianzè.

Le opportunità ecosistemiche sono veramente scarse, ad eccezione del corridoio boscato del Canale Depretis, (Rete ecologica di II° livello del sistema delle reti ecologiche provinciali)

Sono presenti solo un sottopasso, riferito al Canale Depretis e un sottopasso in prossimità dell'ingresso all'ambito ATA5 prima del cavalca ferrovia/autostrada, entrambi in corrispondenza dell'interferenza con la linea di interscambio ferroviario. Questi di fatto sono l'unica possibilità di spostamento di energia e nutrimento per il passaggio della piccola fauna considerata la presenza infrastrutturale ed antropica presente in regione Moleto su fronte est dell'ambito.

Questa particolarità di ambito chiuso è la caratteristica che ne ha determinato il suo inserimento nel Piano Faunistico Provinciale 2012-2017 come Ztc11 (zona di ripopolamento e cattura c.na Ballina) poi modificato con DGP n.84 del 18/07/2013 in Z.A.C. tipo A. ta02 (zona permanente per l'allenamento, l'addestramento, le gare e le prove dei cani da ferma con divieto di sparo). Tale classificazione di zona ha durata di cinque anni e, quindi, oggi risulta scaduta.

La zona recintata dei nuovi impianti essendo realizzati su un prato, potrà diventare un rifugio significativo per la piccola fauna, in particolare per le lepri, opportunità di importanza rilevante al punto da rendere un fattore positivo la realizzazione di impianti fotovoltaici

10 CONFIGURAZIONE PAESISTICA TERRITORIALE

Si sono individuati gli ambiti che definiscono la configurazione paesistico territoriale sia in termini strutturali, sia funzionali:

1. Ambito agricolo con intromissioni di elementi del paesaggio in dicotomia (siti di cava in trasformazione). Questo ambito è quello che comprende l'intero comparto in trasformazione ed oggetto della presente disanima. Di fatto è un ambito chiuso con ridotte possibilità di connessione ecologica con l'esterno. E' caratterizzato da un sistema agrario in asciutta, con particelle di limitata estensione e con una buona eterogeneità, sono assenti filari a supporto della trama agricola. Non sono presenti cascine individuate dal PTCP della Provincia di Vercelli quali "Beni culturali storico-architettonici.
2. Ambito rurale ad alta eterogeneità e alta potenzialità biologica (BTC Mc/mq/anno) per assenza di risaie. Questo ambito è di tipo rurale con alta presenza di cascine in regione Moleto di Bianzè. E' solcato dal canale Depretis che presenta caratteristiche naturaliforme ed ecologiche significative.

In sintesi l'Autostrada e la Ferrovia ad alta velocità ha prodotto una frammentazione del sistema agricolo dell'Asciutta, il canale Depretis ne ha delimitato il suo margine meridionale, creando così

un ambito relitto che è stato, proprio per le sue caratteristiche di ambito chiuso, oggetto di profonde trasformazione per il reperimento di materiale per la costruzione dell'Alta Velocità.

11 ANALISI DEGLI IMPATTI ATTESI SUL PAESAGGIO

11.1 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI BERSAGLIO PER DEFINIRE L'IMPATTO VISIVO

11.1.1 PREMESSA METODOLOGICA

Lo studio degli aspetti percettivi del paesaggio (il territorio inteso nella sua globalità ecologica-culturale) si fonda sulla psicologia ambientale e sulle leggi fisico-psicologiche della percezione visiva; accanto a questi criteri si inserisce l'indagine semiologia ambientale e tutta la gamma di considerazioni e valutazioni che derivano dagli studi storici-antropologici-ecologici e culturali in genere.

La definizione di "paesaggio percepito" diviene, dunque, integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali che derivano dall'acquisizione dei segni.

Si distinguono due fasi fondamentali dello studio:

- l'aspetto visivo

- l'aspetto semiologico-culturale-ecologico

Nella prima fase l'indagine pone in evidenza gli elementi, i caratteri, le strutture e le relazioni che condizionano la visione e individuano quegli insiemi formali che si definiscono configurazioni visive.

Nella seconda fase l'indagine permette di cogliere e valutare i segni in quanto elementi portatori di una quantità di informazioni e, quindi, elementi primari nella conoscenza diretta e di quella indotta relativa ai vari sistemi ecologici costituenti il paesaggio, quale sistema di ecosistemi e alle loro relazioni, alla loro evoluzione storica e, in generale, ai processi in atto, siano essi riferiti alla dinamica naturale (genesi della forma terrestre, processo di colonizzazione vegetale ecc..) o biologica.

L'analisi percettiva, non riguarda dunque solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Occorre precisare che le analisi percettive da effettuare riguardano una percezione relativa a percorsi o punti determinati (vista da una strada o da certe località panoramiche), proprio per il carattere totalizzante che l'elaborazione culturale del dato percepito conferisce alla visione stessa.

Si tratta, quindi, di una percezione cosiddetta generalizzata, col quale termine si vuole intendere un significato complessivo della lettura e della cognizione dell'ambiente, che prescinde da riferimenti geografici e ciò, in altri termini, si definisce segno cognitivo del territorio, dilatando il processo

visivo ad un processo di conoscenza fondato sulla capacità intellettiva dell'osservatore (singolo o collettivo).

Si individuano delle porzioni di paesaggio che per caratteristiche diverse o per conformazione particolare, possiedono un elevato valore d'assieme (cioè di sintesi di tutti gli elementi componenti e interagenti) che li distingue dal resto.

Si tratta di località vaste (ambiti) e delimitate fra grandi linee, o di luoghi ristretti e ben definiti (siti), dalle dimensioni ridotte, tutti comunque altamente caratterizzati e, in particolare, rappresentativi di uno o più aspetti del paesaggio della pianura vercellese

L'importanza e la valutazione di questi "ambiti percettivi" deriva da due considerazioni.

In primo luogo essi esprimono il carattere di sintesi della concezione paesaggistica, che è stato ampiamente illustrato all'inizio e che sovente può, però, perdersi nel lungo processo di scomposizione analitica.

In secondo luogo tale rivalutazione soddisfa la più elementare esigenza dell'approssimazione visiva al paesaggio, la quale resta comunque vagamente estetizzante e forse anche inconsapevole dei contenuti scientifici e delle interpretazioni semiologiche, ma che è largamente condivisa dalla gente, anzi, costituisce ancora il primo e spesso l'unico motivo di interpretazione del paesaggio da parte dell'opinione pubblica generalizzata. Come tale essa non può essere tralasciata perché non si giunga a dire che l'apprezzamento del paesaggio passa attraverso una conoscenza particolarmente consapevole e quindi elitaria.

Anche lo specialista, anche il tecnico, del resto, sanno ed amano sostare dinanzi ai panorami che toccano, per vie ancora sconosciute, le ineffabili corde della commozione umana; allora, ciò che il profano chiama "suggestivo" e il tecnico giustifica con argomentazioni logiche e spiega scientificamente, risultano essere la stessa cosa, il medesimo oggetto di attenzione.

Il riconsiderare scorci e località suggestive (per le più diverse ragioni) all'interno di un'analisi che si dichiari apertamente "oggettiva e scientifica", significa non aver perso il senso più umile, ma più schietto, del rapporto fra uomo e natura, e aver superato, proprio per una via sintetica, quei processi analitici che, componendo l'unitarietà del paesaggio, spesso ne ignorano la ricchezza delle armonie.

Si definisce quindi una "scala spaziale ampia di riferimento", tale da contenere l'"area d'intervento" quale elemento di un "ambito percettivo" e non il mero ambito percettivo di intervento.

La dimensione della "scala spaziale di riferimento" è in ragione del contesto paesaggistico specifico territoriale allargando la maglia di analisi fino a comprendere i cardini "semiologici percettivi" che caratterizzano la stratificazione storico-culturale e ecologica-naturale del territorio, avvallando il concetto di paesaggio espresso nella "Convenzione Europea del Paesaggio" *"…quella determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dalle azioni di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni (articolo 1, lettera a); "...comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana sia i paesaggi degradati." (articolo 2).*

Gli "ambiti percettivi" individuati all'interno dello scenario ad ampia scala, per caratteristiche diverse o per conformazione particolare, hanno uno specifico "grado semiologico percettivo" che permettono di definire i "punti bersaglio"

Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva degli oggetti percepiti (pannelli fotovoltaici). Questa si imposta su fasce di osservazione, che comprendono, quindi, un continuo di punti ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Al fine nell'"area di intervento" si sono identificati, per le caratteristiche fin qui esposte i seguenti "punti bersaglio":

1. Ingresso al comparto dalla strada comunale Livorno Ferraris Borgo d'Ale all'uscita del sottopasso
2. Cavalcavia dell'Autostrada e linea ferroviaria Alta Velocità
3. Strada che costeggia il canale Depretis
4. Strada comunale in regione Moleto di Bianzè

Dalle zone bersaglio si effettua una puntuale analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione che comprendono, quindi ,un continuo di punti ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

I nuovi elementi che costituiscono gli impianti fotovoltaici sono strutture che si sviluppano necessariamente in orizzontale e di limitata altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta comunque poco evidente se non dai punti interni al comparto stesso per il fatto che gli impianti sono allocati in un sito di cava dismesso, posto a quota inferiore rispetto al piano di campagna da un minimo di 1,00 m ad un massimo di 5,00 m.

11.1.2 VALORE PERCETTIVO DELL'AMBITO D'INTERVENTO

Per comprendere il ruolo dell'area di intervento" si è considerato il suo ambito percettivo, definito da:

- a Nord e Nord-Ovest da un tratto della Autostrada e dell'Alta Velocità
- a Est dagli insediamenti agricoli in regione Moleto di Bianzè
- a Sud-Est dal canale Depretis
- a Sud dal raccordo sopraelevato della linea ferroviaria alta Velocità con la linea ferroviaria Torino-Milano
- a ovest dal cavalcavia su autostrada e linea Alta velocità

Analizzando questo paesaggio è indubbio che ci troviamo in un contesto di valore percettivo molto basso ad eccezione delle fasce boscate che connotano il Canale Depretis

L'"area d'intervento" è una "tessera" di limitata estensione all'interno della "Ambito agricolo con intromissioni di elementi del paesaggio in dicotomia (siti di cava in trasformazione), che per la sua conformazione di sito di cava risulta poco evidente rispetto al piano di campagna.

11.1.3 DEFINIZIONE, DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEI "PUNTI BERSAGLIO"

I punti bersaglio sono molto simili tra loro e dall'analisi fatta si può enunciare che i nuovi impianti non sono visibili ad eccezione dei punti interni al comparto stesso.

Riassumendo:

1. Ingresso comparto dalla strada comunale Livorno Ferraris - Borgo d'Ale

Caratteristica: statico e di secondo livello per la sua visione saltuaria che si ha solo entrando nel comparto in trasformazione, posto a una quota superiore rispetto alla quota del sito di cava

Sensibilità: bassa, in quanto libero da elementi vegetali.

Valore percettivo: basso per la visione sul un sito di cava, di basso valore ecologico e formale

2. Dal cavalcavia nord sull'autostrada e linea Alta Velocità

Caratteristica: statico e di secondo livello per la percezione occasionale

Sensibilità: media, in quanto si trova a una distanza di circa 600 m

Valore percettivo: basso in quanto non presenta caratteristiche significative

3. Vista verso il comparto dalla strada che costeggia il canale Depretis

Caratteristica: dinamico, in quanto prospiciente al canale Depretis a una distanza di circa 300 m

Sensibilità: alta, giacché caratterizzata e caratterizzante dagli impianti fotovoltaici

Valore percettivo: basso, per la visione del sito di cava, si ha comunque l'orizzonte libero verso le montagne

4. Dalla viabilità in regione Moleto

Caratteristica: dinamico, in quanto prospiciente la viabilità ad una distanza di 250 m.

Sensibilità: bassa, per l'assenza di elementi emergenti dei pannelli fotovoltaici e per elementi vegetali di mascheramento e per la distanza di circa 250 m.

Valore percettivo: nullo in quanto non presente la percezione visiva dell'impianto fotovoltaico per l'incassamento dell'area di ex cava e per gli elementi vegetali di mascheramento

Per valutare il peso percettivo dei punti bersaglio sul nuovo complesso si sono individuati degli indicatori che possano caratterizzare ed esemplificare la relazione tra i segni strutturali e del loro ruolo funzionale nel contesto paesaggistico definendo indicatori caratteristici:

indicatore paesistico, legato alle relazioni spaziali e funzionali tra gli elementi di paesaggio;

indicatore percettivo, legato alla percezione del nuovo paesaggio ottenuto con l'inserimento degli impianti fotovoltaici, i quali saranno più o meno evidenti.

Quale indicatore paesistico si è scelto di considerare la "disgregazione paesistica ecosistemica", intesa come alterazione di un equilibrio paesaggistico caratteristico del luogo, il cui parametro di misura è la "contestualizzazione efficiente ed ecologica " alla quale possono essere attribuiti i valori coerente o incoerente o neutra.

Quale indicatore percettivo si è scelta la "alterazione dello skyline", intendendo quest'ultimo come caratterizzato da un contrasto tra una veduta prospettica naturale e uno sfondo antropizzato; l'intrusione è il parametro di misura scelto per questo indicatore che può assumere i valori minima/modesta o elevata/significativa.

L'analisi sopra descritta ha portato all'esito che forma, evidenza e intrusione del progetto percepita dall'esterno, possono essere considerate del tutto indifferenti, non producendo una disgregazione e non determinando alcuna mutazione nel paesaggio prevalente, che rimane agricolo.

Diverso è il caso della trasformabilità percettiva dai punti bersagli all'interno dell'area oggetto della disamina. Va comunque sottolineata la caratteristica di ambito isolato e definito da tre strutture: l'autostrada, la linea ferroviaria ed il canale Depretis che di fatto isolano l'ambito da punto di vista percettivo. Le strade all'interno del comparto in trasformazione sono di tipo locale, quindi percorribili solo dagli addetti.

Nel costruire una scala d'impatto, si ritiene di attribuire, dunque, un valore trascurabile a trasformazioni legate alle nuove opere che non stravolgano lo scenario preesistente, che è di tipo agricolo.

Si tiene conto, tuttavia, che una modificazione coerente è comunque una modificazione, che sarà valutata positiva o negativa a seconda dei soggetti.

Per rilevare gli impatti si è proceduto ad un confronto dello stato di fatto con lo stato di progetto dal quale è stata compilata la seguente tabella.

	DALL'ESTERNO	DALL'INTERNO
disgregazione estetico-visiva del sito	minima	nulla
visibilità a scala territoriale e locale	minima	significativa
influenza sugli aspetti visuali, scenografici del paesaggio	minima	significativa
cambiamento nei caratteri propri del luogo	alta	significativa

Ciò posto:

- l'impatto sia dall'esterno sia dall'interno si può considerarsi trascurabile. Sono questi interventi sul paesaggio che non producono significative modificazioni dei rapporti percettivi, quindi, nessuna mutazione dello scenario a scala territoriale, per la presenza della fascia boschiva del canale Depretis, e per la viabilità interna di tipo locale.
- l'impatto dall'esterno è stato ritenuto non rilevante per la combinazione di contestualizzazione coerente e intrusione minima, modifiche di bassa entità, non in grado di indurre significative alterazioni.
- I pannelli fotovoltaici solo in minima parte determinano una parziale occlusione di orizzonte libero, mentre permane la caratteristica agricola dell'ambito locale;
- l'impatto visivo dall'interno dell'area, invece, modifica sia la visione sia la percezione dello scenario nell'area di intervento, determinando nuovi ambiti percettivi ad alta caratterizzazione formale, sempre per la presenza dei pannelli fotovoltaici.

E noto che le alterazioni fisiche del paesaggio acquistano nel tempo carattere proprio, integrandosi nel sistema paesaggistico che, come ampiamente esposto, in questo caso, può divenire una nuova coscienza sulle energie alternative.

12 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

12.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale e del quadro di riferimento ambientale. La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione Italiana in tema di Valutazione Qualitativa degli Impatti Ambientali prevista all'interno di uno Studio Preliminare Ambientale
Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

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

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

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti.

Tabella 12.1 Tipologia di impatti

TIPOLOGIA	DEFINIZIONE
Diretto	Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un area e habitat impattati).
Indiretto	Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano(per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).
Cumulativo	Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera; riduzioni di flusso d'acqua in un corpo idrico derivante da prelievi multipli).

12.1.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la '*magnitudo*' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensitività dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi

- Bassa;
- Media;
- Alta;
- Critica.

Tabella 12.2 Significatività degli impatti

Magnitudo degli Impatti		Sensitività della risorsa/recettore		
		Bassa	Media	Alta
	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Le classi di significatività sono così descritte:

 Bassa: la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensitività della risorsa/recettore è bassa.

 Media: la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.

 Alta: la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.

 Critica: la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

12.1.2 DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella*:*

 Durata;

 Estensione;

 Entità

Tabella 12.3 Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

CRITERI	DESCRIZIONE

Durata (definita su una componente specifica)	Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:
	
	  Temporaneo. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;
	
	  Breve termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
	
	  Lungo Termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni;
	
	  Permanente. L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.

Estensione (definita su una componente specifica)	La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:
	
	  Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi;
	
	  Regionale. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo);
	
	  Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali;
	
	  Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.

Entità (definita su una componente specifica)	L' entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale *ante-operam*:
	
	  non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
	
	  riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
	
	  evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
	
	  maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Come riportato la magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabella 12.4 e Tabella 12.5.

Tabella 12.4 Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classificazione	Criteri di valutazione			Magnitudo
	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'impatto	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	Variabile nell'intervallo 3-12
2	Breve	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	1-2-3-4	1-2-3-4	1-2-3-4	

Tabella 12.5 Classificazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

12.1.3 DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DELLA RISORSA/RECETTORE

La sensitività della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Tabella 12.6 Criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore

Criterio	Descrizione
Importanza / valore	L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico.

Vulnerabilità / resilienza della risorsa / recettore	È la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato *ante-operam.*

Come menzionato in precedenza, la sensitività della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi:

Bassa;

Media;

Alta.

12.2 ANALISI DEGLI IMPATTI

12.2.1 ARIA

12.2.1.1 Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.
I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili. In Tabella 12.7 si presentano invece gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame.

Box 12-1 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Aria

Benefici

L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

Fonte di Impatto

Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);

Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento di terra per la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa dei cavidotti etc.).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

Popolazione residente nei pressi del cantiere (le aree residenziali presso l'abitato di Livorno Ferraris, a circa 2,1 Km a sud del sito, presso l'abitato di Cigliano, a circa 2,.7 km a nord del sito,

presso l'abitato di Bianzè a circa 3,2 km. ad est del sito). Popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la strada comunale Livorno Ferraris Cigliano, e la SP131.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola ex cava per la realizzazione della ferrovia Alta velocità. Da quanto emerge dai monitoraggi effettuati da Arpa Piemonte, nelle stazioni vicine, non si sono riscontrati superamenti di NO2, O3 e PM10.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria;

Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Tabella 12.7 Principali Impatti Potenziali – Aria

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: • polveri da movimentazione terre; • gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO2 e NOx).	Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.	Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: • polveri da movimentazione terre; • gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO2 e NOx).

Nel seguito di questo capitolo si riportano la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambe divise per fase di Progetto.

12.2.1.2 Valutazione della Sensitività

Ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensitività della risorsa/recettore per la componente aria è stata classificata come ***bassa*** in quanto non si segnalano recettori sensibili nelle immediate vicinanze del Progetto proposto.

12.2.1.3 Fase di costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

 Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx). In particolare si prevede il transito dei mezzi per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.

 Lavori civili per la demolizione del fabbricato esistente, la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, si specifica che la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. È prevista la realizzazione di una viabilità interna alle recinzioni delle varie aree in cui l'impianto risulta suddiviso, per una larghezza indicativa di 3,5 m, costituita da uno strato di sottofondo ed uno strato superficiale in granulare stabilizzato.
L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento temporaneo della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di costruzione.
La durata degli impatti potenziali è classificata come ***temporanea***, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo 6 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.
Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***. Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro un raggio di 100 m dalla sorgente emissiva.
La magnitudo degli impatti risulta pertanto ***trascurabile*** e la significatività ***bassa;*** quest'ultima è stata determinata assumendo una sensitività ***bassa*** dei ricettori.

L'esito della sopra riportata valutazione della significatività degli impatti è riassunta nella seguente Tabella.

Tabella 12.8 Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significativit
Aria: Fase di Costruzione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.
Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.
In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.
Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

12.2.1.4 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 6.1 e, dato il numero presumibilmente limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.
Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.
Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata una produzione dell'impianto fotovoltaico pari a 10152 kwh/a.
Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO2, NOx, SOx e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.
Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO2 è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato da ISPRA per il 2017, pari a 464,8 g CO2/kWh di produzione termoelettrica lorda totale. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di elettricità prodotta da bioenergie (Fonte: ISPRA, 2018).
Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO2, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel Bilancio di Sostenibilità di Enel del 2016, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.
Nella successiva Tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività del progetto.

Tabella 12.9 Emissioni Annue e Totali Risparmiate

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[t/a]	[t] (3)
CO2	464,8 (1)	10152	30	2.763,561	82.906,8
NOx	0,75 (2)			4,875	146,3
SOx	0,82 (2)			4,459	133,8
Polveri	0,22 (2)			1,308	39,2

Nota:
(1) Fonte: ISPRA – Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico, 2018 - http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_280_18_Emissioni_Settore_Elettrico.pdf
(2) Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2016: Emissioni specifiche di SO2, NOx e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq).
(3) Considerando un tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni

Tabella 12.10 Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aria: Fase di Esercizio				
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto	Metodologia non applicabile			Non significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	*Durata:* lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 6: **Bassa**	**Bassa**	Impatto positivo

Misure

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

12.2.1.5 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e movimentazione terra/opere civili.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

 Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.

 Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di costruzione si prevede pertanto l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e la movimentazione di un quantitativo di terreno/materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 6 settimane, determinando impatti di natura ***temporanea***. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di costruzione, con impatti caratterizzati da magnitudo ***trascurabile*** e significatività ***bassa*** come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensitività ***bassa*** dei recettori.

Tabella 12.11 Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali –Aria - Fase di Dismissione

Impatto	**Criteri di valutazione e relativo Punteggio**	**Magnitudo**	**Sensitività**	**Significatività**
Aria: Fase di Dismissione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella dismissione del progetto.	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la rimozione e smantellamento dell'opera.	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.
Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario.
Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

12.2.1.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 10,152 MWh/a di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Tabella 12.12 Sintesi Impatti sull'Aria e relative Misure di Mitigazione

Impatto	**Significatività**	**Misure di Mitigazione**	**Significatività Impatto residuo**
Aria: Fase di costruzione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto	**Bassa**	• Regolare manutenzione dei veicoli • Buone condizioni operative • Velocità limitata • Evitare motori accesi se non strettamente necessario	**Bassa**
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la realizzazione dell'opera	**Bassa**	• Bagnatura delle gomme degli automezzi • Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco • Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali • Riduzione della velocità di transito dei mezzi	**Bassa**
Aria: Fase di esercizio			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativa	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativa

Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo
Aria: Fase di dismissione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	**Bassa**	• Regolare manutenzione dei veicoli • Buone condizioni operative • Velocità limitata • Evitare motori accesi se non strettamente necessario	**Bassa**
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazione di rimozione e smantellamento del progetto.	**Bassa**	Non previste	**Bassa**

12.2.2 AMBIENTE IDRICO

12.2.2.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente ambiente idrico (sia acque superficiali sia sotterranee). Gli impatti sono presi in esame per le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione.
Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

Box 12-2 Ambiente Idrico

Fonte di Impatto

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

| L’area di progetto non interferisce direttamente con corpi idrici superficiali. In merito alla soggiacenza della falda, il livello piezometrico è posto ad una profondità compresa tra 7.50 e 9 m dal piano campagna, con una forte escursione stagionale;

| L’area di progetto rientra nel bacino idrogeologico del corpo idrico sotterraneo GWB-S1: Pianura novarese, biellese e vercellese (dato ARPA).

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

| I corpi idrici più prossimi all’area di Progetto presentano uno stato qualitativo chimico e per inquinanti specifici buono, mentre lo stato qualitativo ecologico è classificato come elevato. Lo stato chimico delle acque sotterranee è classificato come buono;

| Sul sito sono presenti 2 piezometri di monitoraggio.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

| Gestione dell’approvvigionamento dell’acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;

| Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;

| Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici.

Le principali fonti d’impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte, per ciascuna fase, nella tabella seguente.

Tabella 12.13 Principali Impatti potenziali –Ambiente Idrico

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere; Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli; Impermeabilizzazione aree superficiali; Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione; Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

12.2.2.2 Valutazione della Sensitività

Sulla base dei criteri di valutazione proposti al Paragrafo 12.1, la sensitività della componente ambiente idrico può essere pertanto classificata come ***bassa***.

12.2.2.3 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

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

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dalle operazioni di scavo e dal passaggio degli automezzi sulle strade.
L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.
Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia ***temporanea***, di estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.
Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.
In considerazione della topografia del sito, della profondità della falda (che si attesta sempre oltre i 6 m) ed in ragione delle scelte progettuali, che prevedono l'utilizzo di pali di fondazione di profondità 2 m, non sono ipotizzabili interferenze con la falda durante la posa dei pali.
Infine, durante la fase di costruzione, una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo, in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute ed essendo la parte di terreno superficiale incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione, ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo.
Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale)*** di entità ***non riconoscibile***.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 12.14 Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente idrico: Fase di Costruzione				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Il proponente, in accordo con le proprie procedure interne, sovraintenderà le operazioni legate alla fase di costruzione e di esercizio. Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit anti-inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

12.2.2.4 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 50 m3 /anno di acqua che presumibilmente andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete di approvvigionamento idrico o qualora non disponibile tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la normativa vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia ***temporaneo***, di estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, essendo le aree impermeabili presenti rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Le strutture di sostegno dei pannelli che verranno posizionati sono infatti costituite da pali di fondazione battuti. In ragione dell'esigua impronta a terra, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno; lo stesso si può affermare delle platee di appoggio delle cabine elettriche.
Inoltre, in considerazione della topografia delle aree di impianto e del fatto che le fondazioni in progetto non comportano alterazioni sostanziali al deflusso naturale delle acque meteoriche, si ritiene che non sia necessario prevedere alcuna opera specifica di regimentazione delle acque meteoriche. I singoli accessi alle cabine elettriche e i componenti elettronici in esse inclusi saranno posti ad almeno 20 cm sopra il piano campagna, al fine di evitare che gli stessi possano entrare in contatto con potenziali ristagni d'acqua.
Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di ***lungo termine***, di estensione **locale** e di entità ***non riconoscibile***.
Relativamente alle potenziali interferenze con la falda, in considerazione della topografia del sito, della profondità della falda (che si attesta sempre oltre i 6 m) ed in ragione delle scelte progettuali, non sono ipotizzabili interferenze tra i pali di sostegno dei moduli e la falda stessa.
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un'incidente di questo tipo, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto ***locale***) e di entità ***non riconoscibile***.
La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 12.15 Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente idrico: Fase di Esercizio				
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Impermeabilizzazione aree superficiali	*Durata:* lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 5: **Bassa**	**Bassa**	**Bassa**

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* lungo termine, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3 Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi.

12.2.2.5 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

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

Come visto per la fase di dismissione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata ***temporanea***, che sia di estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.
Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo la parte il terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***) e di entità ***non riconoscibile***.
Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.
La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 12.16 Significatività degli Impatti Potenziali –Ambiente idrico - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente idrico: Fase di Dismissione				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporanea, *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione

Per questa fase non si ravvede la necessità di misure di mitigazione. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

12.2.2.6 Conclusione e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con questa matrice ambientale.

Tabella 12.17 Sintesi Impatti sulla componente Ambiente Idrico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Ambiente idrico: Fase di costruzione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	**Bassa**	Non si ravvisano misure di mitigazione	**Bassa**

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	**Bassa**	Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.	**Bassa**
Ambiente idrico: Fase di esercizio			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli	**Bassa**	Approvvigionamento di acqua tramite autobotti.	**Bassa**
Impermeabilizzazione aree superficiali	**Bassa**	Non si ravvisano misure di mitigazione	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	**Bassa**	Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.	**Bassa**
Ambiente idrico: Fase di dismissione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	**Bassa**	Non si ravvisano misure di mitigazione	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	**Bassa**	Non si ravvisano misure di mitigazione	**Bassa**

12.2.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

12.2.3.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo. Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione.

Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di impatto, risorse e recettori potenzialmente impattati e il contesto in cui si inserisce l'opera.

Box 12-3 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e Sottosuolo

Fonte di Impatto

 Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;

 Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo, scotico e di livellamento;

 Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

 Suolo e sottosuolo.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Per quanto riguarda la sismicità dell'area, l'analisi delle informazioni contenute nel database macrosismico italiano si evince che l'area di Progetto è in una zona 4, corrispondente a "Zona con pericolosità sismica molto bassa";

 Per quanto riguarda l'uso del suolo, nell'area di Progetto la totalità dell'area risulta essere una ex cava di inerti recuperata a fini agricoli ed allo stato attuale non coltivata ma condotta a prato. Tale uso del suolo non rappresenta quindi aree di potenziale o reale pregio naturalistico;

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

 Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;

 Modalità di gestione delle terre e rocce secondo quanto previsto dalla normativa corrente;

 Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte nella seguente tabella e suddivise per ciascuna fase.

Tabella 12.18 Principali Impatti potenziali –Suolo e Sottosuolo

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici. Modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di regolarizzazione del terreno superficiale. Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto. Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino. Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

12.2.3.2 Valutazione della Sensitività

Relativamente al comparto suolo, il procedimento di recupero ambientale dell'area ex cava si è concluso con la certificazione di collaudo di avvenuta bonifica dei terreni.
La sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come ***bassa***.

12.2.3.3 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali
Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente Suolo e Sottosuolo derivante dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti qui di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo, scotico ed eventuale livellamento (impatto diretto) sia nell'area di impianto (limitato in quanto la morfologia dell'area risulta essere abbastanza regolare) che della connessione;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante la fase di scavo, scotico ed eventuale livellamento del terreno superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso.

Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione ***locale***.
Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata e progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura ***temporanea,*** avendo una durata limitata ai circa 6 mesi, e ***riconoscibile,*** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.
Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, regolarizzazione e pulizia del terreno superficiale. Per quanto concerne l'area di impianto, si sottolinea che il terreno rimosso a seguito degli scavi previsti per la posa dei cavi e delle cabine elettriche sarà direttamente utilizzato in loco per il livellamento, in linea con quanto previsto dal nuovo DPR 120/2017, che definisce le modalità di gestione in caso di riutilizzo in sito dei terreni.
Considerata l'attuale morfologia pianeggiante dell'area e la ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, si ritiene che i lavori di preparazione e di livellamento dell'area oltre che agli scavi finalizzati alla posa dei cavi, non avranno significativa influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi e pertanto si considera che questo impatto riferito alla fase di costruzione sia ***temporaneo*** di estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.
Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice suolo e sottosuolo potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimossa in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporanea***. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***) e di entità ***non riconoscibile***.
La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.19 Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Costruzione

Impatto	**Criteri di valutazione e relativo Punteggio**	**Magnitudo**	**Sensitività**	**Significatività**
Suolo e sottosuolo: Fase di Costruzione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 2	Classe 4 Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori regolarizzazione del terreno superficiale	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Temporaneo*, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

12.2.3.4 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali
Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

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

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate dell'area di progetto, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno alloggiati su strutture di supporto ancorate al terreno tramite montanti in acciaio e fondazione a mezzo di pali battuti. Il fissaggio sarà garantito senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. Questo impatto si ritiene di estensione ***locale*** in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di ***lungo termine*** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità ***riconoscibile.***
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di

guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***), e di ***non riconoscibile***.
La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.20 Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Esercizio

Impatto	**Criteri di valutazione e relativo Punteggio**	**Magnitudo**	**Sensitività**	**Significatività**
Suolo e sottosuolo: Fase di Esercizio				
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	*Durata:* lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 2	Classe 6: **Bassa**	**Bassa**	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* temporanea 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi, non si ravvisano misure di mitigazione.

12.2.3.5 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali
Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ovvero:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le

dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione ***locale***. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura ***temporaneo*** (durata prevista della fase di dismissione pari a 6 settimane). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità ***riconoscibile***.
Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di livellamento e sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata ***temporanea***, estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporanea***. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***), e di entità ***non riconoscibile***.
La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.21 Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Dismissione

Impatto	**Criteri di valutazione e relativo Punteggio**	**Magnitudo**	**Sensitività**	**Significatività**
Suolo e sottosuolo: Fase di Dismissione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento.

12.2.3.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con questa matrice ambientale.

Tabella 12.22 Sintesi Impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Suolo e sottosuolo: Fase di costruzione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	**Bassa**	Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti	**Bassa**
Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo e regolarizzazione del terreno superficiale	**Bassa**	Non si ravvisano misure di mitigazione oltre alla gestione dei terreni secondo quanto previsto dalla normativa vigente	**Bassa**

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	**Bassa**	• . Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti • Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento	**Bassa**
Suolo e sottosuolo: Fase di esercizio			
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	**Bassa**	Non si ravvisano misure di mitigazione	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	**Bassa**	Utilizzo di kit anti-inquinamento	**Bassa**
Suolo e sottosuolo: Fase di dismissione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Bassa	Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti	**Bassa**
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	**Bassa**	. Non si ravvisano misure di mitigazione	**Bassa**
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	**Bassa**	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti • Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento	**Bassa**

12.2.4 BIODIVERSITÀ

12.2.4.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente biodiversità. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.
Il progetto in esame non ricade direttamente all'interno di aree naturali protette (Natura 2000) ne risulta ubicato in prossimità di alcune di esse..
Il seguente box riassume le principali fonti di impatto, risorse e recettori potenzialmente impattati per questa matrice ambientale.

Box 12-4 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità

Fonte di Impatto

 Aumento del disturbo antropico derivante dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;

 Rischio di collisione con animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;

 Degrado e perdita di habitat e/o di specie di interesse conservazionistico;

 Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria concretizzabile esclusivamente nella fase di esercizio;

 Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

 Fauna vertebrata terrestre e avifauna acquatica migratoria;

 Habitat e specie di interesse conservazionistico.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Il sito oggetto del presente studio si colloca in un'area agricola fortemente compromessa da infrastrutture viarie, ferroviarie e linee elettriche aeree;

 Le aree di progetto interessano parte dell'ex cava di inerti e sono state oggetto di interventi di successivo recupero ambientale. Tali aree sono caratterizzate da prato con presenza sparsa di elementi arborei ed arbustivi.

 Per quanto concerne l'avifauna, il disturbo generato dalle attività di addestramento cani da caccia hanno reso l'area scarsamente attrattiva sia ai fini trofici che riproduttivi.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

□ Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione; □ Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione; □ Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico; □ Utilizzo di pali battuti come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici per ridurre le tempistiche di cantiere ed il disturbo antropico associato a queste attività; □ Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali del Progetto

Tabella 6.23 Principali Impatti potenziali – Biodiversità

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora minacciata	• Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. • Degrado e perdita di habitat naturali.	Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. .

12.2.4.2 Valutazione della Sensitività

I sopralluoghi condotti presso il sito di intervento hanno evidenziato come le aree direttamente interessate dalla realizzazione delle opere di progetto sono fortemente compromesse da infrastrutture viarie, ferroviarie e linee elettriche aeree;.
Le aree di progetto interessano parte dell'ex cava di inerti e sono state oggetto di interventi di successivo recupero ambientale. Tali aree sono caratterizzate da prato con presenza sparsa di elementi arborei ed arbustivi e ridotta presenza di avifauna per il disturbo generato dalle attività di addestramento cani da caccia autorizzato dal Piano Faunistico Provinciale.
In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente sia complessivamente classificata come ***bassa***.

12.2.4.3 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali
In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora minacciata (impatto diretto).

L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi, nonché per i lavori dovuti al collegamento con la rete elettrica.
Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali sono di scarso pregio e quelle animali interessate sono complessivamente di nessun valore conservazionistico. Considerando la durata di questa fase del Progetto (circa 6 mesi), l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.
La collisione con la fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà ***temporaneo***, ***locale*** e ***non riconoscibile***.
Il degrado e perdita di habitat naturale, così come la perdita di specie di flora minacciata, costituiscono un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli. All'interno del sito di intervento non si rilevano habitat di rilevante interesse floristico o faunistico.
Come già ricordato, l'accessibilità al sito sarà assicurata dalla viabilità già esistente, riducendo la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto; è prevista solo la realizzazione di una viabilità interna alla recinzione. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che l'impatto sia ***temporaneo***, ***locale*** e ***non riconoscibile***.

Tabella 6.24 Significatività degli Impatti Potenziali – Biodiversità – Fase di Costruzione

Impatto	**Criteri di valutazione e relativo Punteggio**	**Magnitudo**	**Sensitività**	**Significatività**
Biodiversità: Fase di Costruzione				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3 Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Perdita di specie di flora minacciata	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Temporaneo*, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente biodiversità, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitata qualunque tipologia di vincolo ambientale, posizionando l'impianto in un'area priva di habitat di interesse comunitario;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- gli scavi saranno contenuti al minimo necessario; ciò comporterà una riduzione della sottrazione di habitat e del disturbo antropico.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione, secondo quanto previsto dal Piano del Traffico che sarà implementato prima dell'avvio dei lavori.

12.2.4.4 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali
Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora minacciata (impatto diretto).

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di un impianto fotovoltaico, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.
In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a

terra. Ciò sarebbe ancora più grave in considerazione del fatto che i periodi migratori possono corrispondere con le fasi riproduttive e determinare, sulle specie protette, imprevisti esiti negativi progressivi. Considerando che le opere qui in esame andranno a occupare un'area contenuta, all'interno di aree "compromesse" da anni (aree di cava e di rilevanti infrastrutture) anche nel paesaggio faunistico in esame e, che in prossimità di esse, sono presenti aree umide ben più importanti per qualità ed estensione, si ritiene che questo fenomeno possa concretizzarsi in forma trascurabile.
Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli (pari a circa 0°), si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.
Inoltre i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di ***lungo termine***, ***locale*** e ***non riconoscibile***.
Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55°C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia ***temporaneo***, ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.
Non si prevedono impatti in fase di esercizio per quanto riguarda la connessione elettrica, in quanto tale connessione sarà interrata.
Infine, così come evidenziato in fase di cantiere, il degrado e perdita di habitat naturale, nonché la perdita di specie di flora minacciata, costituiscono un impatto potenziale legato principalmente all'occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. In tali aree non sono presenti elementi floristici e vegetazionali di interesse conservazionistico e/o naturalistico. La perdita di habitat conseguente alla posa dei moduli avverrà quindi ad esclusivo danno di formazioni vegetazionali largamente rappresentate nell'area di studio. Si ritiene, comunque, che il mantenimento di vegetazione naturale tra i moduli possa continuare a rappresentare un'attrattiva per molte specie faunistiche già presenti nell'area vasta; se la sua gestione, inoltre, prevede solo lo sfalcio regolare durante tutto il ciclo annuale senza drastici interventi di aratura, diserbo o bruciatura tale ambiente - nel bilancio annuale - potrebbe fornire anche maggiori disponibilità trofiche rispetto alla situazione attuale.
Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia ***temporaneo***, ***locale*** e **non *riconoscibile***.

Tabella 12.25 Significatività degli Impatti Potenziali – Biodiversità – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Biodiversità: Fase di Esercizio				
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	*Durata:* lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 5: **Bassa**	**Bassa**	**Bassa**
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	*Durata:* temporanea 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Degrado e perdita di habitat naturale. Perdita di specie di flora minacciata	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

12.2.4.5 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali
Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di accantieramento previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d'interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

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

Per quanto riguarda l'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione, come emerso anche per la fase di costruzione, le aree interessate dal progetto presentano condizioni di antropizzazione già elevate (area industriale). L'incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore

conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia ***temporaneo***, ***locale*** e ***non riconoscibile***.
La collisione dei mezzi con la fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale impatto sia ***temporaneo***, ***locale*** e **non *riconoscibile***.

Tabella 12.26 Significatività degli Impatti Potenziali – Biodiversità – Fase di Dismissione

Impatto	**Criteri di valutazione e relativo Punteggio**	**Magnitudo**	**Sensitività**	**Significatività**
Biodiversità: Fase di Dismissione				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:*Locale,1 *Entità:* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.
-

12.2.4.6 <u>Conclusioni e Stima degli Impatti Residui</u>

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente biodiversità presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Tabella 12.27 Sintesi Impatti sulla componente Biodiversità e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Biodiversità: Fase di costruzione			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	**Bassa**	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti • Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti	**Bassa**
Rischi di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	**Bassa**		**Bassa**
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	**Bassa**		**Bassa**
Biodiversità: Fase di esercizio			
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	**Bassa**	Utilizzo di pannelli a basso indice di riflettanza	**Bassa**
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	**Bassa**	Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale	**Bassa**
Biodiversità: Fase di dismissione			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	**Bassa**	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti • Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti	**Bassa**
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	**Bassa**		**Bassa**

12.2.5 RUMORE

12.2.5.1 Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.
I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla componente rumore connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

Box 12-5 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore

Fonte di Impatto

 I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere. Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere.

 Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto.

 La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.

Risorse e Recettori potenzialmente impattati

 le aree residenziali presso l'abitato di Livorno Ferraris, a circa 2,1 Km a sud del sito, presso l'abitato di Cigliano, a circa 2,.7 km a nord del sito, presso l'abitato di Bianzè a circa 3,2 km. ad est del sito;

 gli insediamenti agricoli in zona Moleto di Bianzè.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono costituite principalmente dalle infrastrutture di trasporto presenti nelle vicinanze del sito di Progetto: l'autostrada Torino Milano e la ferrovia Alta Velocità Torino Milano

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

 Localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; gestione aree di cantiere; gestione del traffico indotto.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Tabella 12.28 Principali Impatti Potenziali –Rumore

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.	Non sono previsti impatti sulla componente rumore.	I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione

Come riportato nella tabella precedente, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.
La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti per una durata stimata di entrambe le fasi pari a circa 6 settimane.
Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

12.2.5.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto acustico apportato dal Progetto è necessario descrivere la sensitività del clima acustico in corrispondenza dei recettori individuati. Nell'intorno del progetto, il ricettore agricolo/residenziale più vicino è stato individuato a circa 250 m a est dell'Area di Progetto, in zona Moleto del comune di Bianzè ed il ricettore cento abitato di Livorno Ferraris a circa 2,1 km. a sud dell'Area di Progetto.
Ai fini della presente valutazione di impatto, in considerazione della distanza dal sito di progetto del centro abitato, la sensitività del clima acustico è stata classificata come ***bassa*** relativamente ai recettori residenziali.

12.2.5.3 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali
La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra, la demolizione del fabbricato esistente e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori.
Considerando la durata di questa fase del Progetto, le caratteristiche dell'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.
La fase di cantiere avrà una durata limitata nel tempo (pari a circa 6 mesi) e le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00.
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore.

Tabella 12.29 Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rumore: Fase di Costruzione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3 Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Potenziale disturbo della fauna presente nell'area agricola circostante all'Area di Progetto	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come ***bassa***. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

Misure di Mitigazione
Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
  - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
  - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;

- sull'operatività del cantiere:
  - simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
  - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;

12.2.5.4 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono previsti impatti sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Misure di Mitigazione
L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

12.2.5.5 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali
Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso industriale attualmente previsto.
Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni di livellamento mediante pale meccaniche livellatrici e, a seguire, operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di costruzione, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.
Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione sarà ***non riconoscibile*** ed avrà durata ***temporanea*** ed estensione ***locale***.
La seguente tabella riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 6.1.

Tabella 12.30 Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rumore: Fase di Dismissione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Potenziale disturbo della fauna presente nell'area agricola circostante all'Area di Progetto	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come ***bassa***. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

Misure di Mitigazione
Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

12.2.5.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti.

Tabella 12.27 Sintesi Impatti sulla componente Rumore e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Rumore: Fase di costruzione			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	**Bassa**	• Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori	**Bassa**
Potenziale disturbo della fauna presente nell'area agricola circostante all'Area di Progetto	**Bassa**		**Bassa**
Rumore: Fase di esercizio			
Impatti sulla componente rumore	Non previsti	Non previsti	Non previsti

Rumore: Fase di dismissione			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	**Bassa**	• Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori	**Bassa**
Potenziale disturbo della fauna presente nell'area agricola circostante all'Area di Progetto	**Bassa**		**Bassa**

12.2.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

12.2.6.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.
Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di impatto, risorse e recettori potenzialmente impattati per questa matrice ambientale.

Box 12-6 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Fonte di Impatto

 Campo elettromagnetico esistente in sito legato alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;

 Campo elettromagnetico prodotto dai pannelli fotovoltaici fra loro interconnessi in grado di produrre energia elettrica da fonte solare sotto forma di corrente continua a bassa tensione;

 Campo elettromagnetico prodotto dagli inverter e dai trasformatori installati all'interno della power station;

 Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento con la rete elettrica (distribuzione).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

 Pur non essendo presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, viene analizzata

preliminarmente l'esposizione sulla popolazione esterna al campo elettrico e magnetico generato dal parco fotovoltaico per produzione di energia elettrica, incluse le connessioni interrate alla rete elettrica, in ottemperanza alla Legge Quadro n. 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. L'esposizione dei lavoratori sarà invece valutata nell'ambito del D.lgs. 81/08 nei documenti progettuali dedicati.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Il Sito si trova a 250 m. dalla zona Moleto di Bianzè, non si possono pertanto escludere potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

 Interramento dei collegamenti elettrici di MT.

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali del Progetto.

Tabella 6.32 Principali Impatti potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.	• Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. • Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento	Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

12.2.6.2 Valutazione della Sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, la sensitività della popolazione residente può essere considerata ***bassa***.

12.2.6.3 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali
Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti.

12.2.6.4 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto).

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.
L'impatto sulla popolazione esterna generato dall'esercizio dell'impianto sarà non significativo per le seguenti motivazioni:

- poiché la quasi totalità dell'impianto è in bassa tensione ed i campi elettrici sono schermati, si può trascurare completamente la valutazione dei campi elettrici.
- si ritiene che l'impatto generato dai campi elettrici e magnetici sia limitato ad una ridotta superficie nell'intorno della sola cabina di campo (Power Station)

  e, pertanto, non sia in grado di apportare effetti negativi all'ambiente circostante ed alla salute pubblica;

- tutti i locali tecnici sono realizzati a diversi metri di distanza dalla viabilità esterna;
- la limitazione dell'accesso all'impianto a persone non autorizzate e la distribuzione spaziale dell'impianto garantiscono di rispettare ampiamente la distanza di sicurezza tra le persone e le sorgenti di campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

Non si ravvisa la necessità di ulteriori misure di mitigazione aggiuntive agli accorgimenti progettuali descritti nel precedente paragrafo.

12.2.6.5 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti.

12.2.6.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito e grazie agli accorgimenti ed alle scelte progettuali effettuate, non sono previsti impatti potenziali sulla popolazione residente connessi ai campi elettromagnetici.

12.2.7 SALUTE PUBBLICA

12.2.7.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.
Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona industriale con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla salute pubblica connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili

Box 12-7 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Salute pubblica

Fonte di Impatto
Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere;

 Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali;

 Aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione;

 Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

 Popolazione del comune di Livorno Ferraris, del comune di Cigliano e del comune di Bianzè che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;

 Strutture sanitarie dei comuni prossimi all'area di progetto.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Livelli di rumore e stato della qualità dell'aria in prossimità dell'Area di Progetto e delle principali reti viarie interessate dal trasporto;

 Presenza di strutture sanitarie nei vicini centri abitati adeguati a sopperire all'eventuale necessità di domanda aggiuntiva di servizi.

Gruppi Vulnerabili

 Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

 Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore;

 Impiego e presenza di lavoratori non residenti;

 Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sulla salute pubblica, durante le fasi principali del Progetto.

Tabella 12.33 Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.	Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. Potenziali impatti sulla salute della popolazione, generati dai campi elettrici e magnetici.	Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.

12.2.7.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensitività della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.
Le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono ubicate circa 2,1 km. a sud, nel territorio comunale di Livorno Ferraris.
Pertanto, in considerazione della suddetta distanza, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensitività della componete salute pubblica in corrispondenza dei recettori identificati può essere classificata come ***bassa***.

12.2.7.3 Fase di costruzione

Stima degli Impatti potenziali
Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- potenziali rischi derivanti da malattie trasmissibili;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: si stima che durante le attività di costruzione vi sarà il transito, sulla viabilità locale da/per l'area di cantiere, di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata dalla Strada comunale Livorno Ferraris-Cigliano.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata ***temporanea*** ed estensione ***locale***. Considerato il numero presumibilmente limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà ***non riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 12.1.

Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da Malattie Trasmissibili
La presenza di forza lavoro non residente potrebbe portare potenzialmente ad un aumento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, tra cui quelle sessualmente trasmissibili.
Tuttavia, in considerazione della bassa diffusione in Italia di tali malattie e del fatto che la manodopera sarà presumibilmente locale, proveniente al più dai comuni limitrofi, si ritiene poco probabile il verificarsi di tale impatto. Pertanto, ai sensi della metodologia utilizzata, tale impatto avrà durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

Salute Ambientale e Qualità della vita
La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare con riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO2 e NOX);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM10, PM2.5);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 6.2.1, da cui si evince essi avranno durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta ***trascurabile***.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***. Questo in considerazione del fatto che l'intervento verrà realizzato in un ambito industriale, in cui i recettori sensibili più prossimi sono ubicati a circa 800 m di distanza e che le attività di cantiere verranno effettuate solamente in orario diurno.
Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata ***temporanea*** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà ***locale*** e l'entità ***non riconoscibile***.

Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie
In seguito alla presenza di personale impiegato nel cantiere, potrebbe verificarsi un aumento di richiesta di servizi sanitari. In caso di bisogno, i lavoratori che operano nel cantiere potrebbero dover accedere alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale, comportando un potenziale sovraccarico dei servizi sanitari locali esistenti.
Tuttavia, il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà presumibilmente ridotto, pertanto si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume, in aggiunta, che la manodopera impiegata sarà locale, e quindi già inserita nella struttura sociale esistente, o al più darà vita ad un fenomeno di pendolarismo locale.
Pertanto, gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere ***temporaneo*** e ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti
Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto. Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 12.1.

Tabella 12.34 Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Salute pubblica: Fase di Costruzione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3 Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	*Durata:* Temporanea, *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	*Durata:* Temporanea, *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come ***trascurabile***, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore ***basso***, si ottiene una significatività degli impatti ***bassa***.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del
- traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da Malattie Trasmissibili

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che gli impatti sulla salute pubblica, derivanti da un potenziale aumento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, sono stati valutati come trascurabili.

Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie

- Il Progetto perseguirà una strategia di prevenzione per ridurre i bisogni di consultazioni cliniche/mediche. I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza.
- Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Non necessarie in quanto il sito risulta già provvisto di recinzione.

12.2.7.4 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel Paragrafo 12.2.6, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo, in considerazione della distanza e delle scelte progettuali adottate.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi.
Va inoltre ricordato che, come analizzato nel dettaglio nel Paragrafo 12.2.1, l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio
La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità.
Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture non saranno percepibili dai centri abitati, distanti dall'area di progetto, e saranno ubicate all'interno di un'area ex cava, caratterizzata dal suo parziale incassamento rispetto alle aree circostanti.
Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***, sebbene siano di ***lungo termine***.
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 12.1.

Tabella 12.35 Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Salute pubblica: Fase di Esercizio				
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile			Non significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile			Non significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	*Durata:* Lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Bassa	Impatto positivo

Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	*Durata:* Lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* riconoscibile, 1	Classe 5: **Bassa**	**Bassa**	**Bassa**

Tralasciando l'impatto negativo non significativo generato dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore e dal rischio elettromagnetico, e quello positivo collegato al risparmio di emissioni di gas serra, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono caratterizzati da una significatività valutata come ***bassa***. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata come ***bassa***, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore ***basso***.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera
Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio
Il progetto prevede che venga potenziata la fascia verde posta sulla scarpata di nord-est a confine con la regione Moleto del comune di Bianzè allo scopo di armonizzare l'inserimento dell'impianto.

12.2.7.5 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.
Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale ed all'accesso non autorizzato in sito.
Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***, mentre la durata sarà ***temporanea***, stimata in circa 6 settimane.
Dalla successiva tabella, che utilizza la metodologia descritta al Paragrafo 12.1, si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti ***bassa***..

Tabella 12.36 Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Salute pubblica : Fase di Dismissione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	**Bassa**
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	*Durata:* Temporanea, *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	*Durata:* Temporanea, *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	*Durata:* Temporanea, *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

12.2.7.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che gli impianti fotovoltaici costituiscono di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consentono di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Tabella 12.37 Sintesi Impatti sulla Salute Pubblica e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Salute pubblica: Fase di costruzione			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	**Bassa**	Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico	**Bassa**
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	**Bassa**	Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile	**Bassa**

Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	**Bassa**	Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico riportate ai Paragrafi 6.2.1, 6.2.5.	**Bassa**
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	**Bassa**	I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso	
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	**Bassa**	Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni	**Bassa**
Salute pubblica: Fase di esercizio			
Impatti sulla salute generati dai campi elettromagnetico	Non significativo	Non previste ulteriori misure di mitigazione oltre alle scelte progettuali adottate	Non significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Non significativo	Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi	Non significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto	Impatto positivo	Non previste in quanto impatto positivo	Impatto positivo

serra e macro inquinanti			
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	**Bassa**	Mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi	Basso
Salute pubblica: Fase di dismissione			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	**Bassa**	Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico	**Bassa**
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	**Bassa**	Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile	**Bassa**
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	**Bassa**	Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico riportate ai Paragrafi 6.2.1, 6.2.5.	**Basso**

Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	**Bassa**	I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso	**Basso**
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	**Bassa**	Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni	**Basso**

12.2.8 ECOSISTEMI ANTROPICI

12.2.8.1 Attività Economiche e Occupazione

12.2.8.1.1 Introduzione

Il presente Paragrafo descrive i potenziali impatti sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti alle attività di Progetto. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.
I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dall'impiego di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti saranno più ridotti, derivando principalmente dalle attività di manutenzione.
Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto sulle attività economiche e sull'occupazione connesse al Progetto, le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili.

Box 12-8 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Attività Economiche ed Occupazione

Fonte di Impatto
Opportunità di lavoro durante la costruzione, l'esercizio e la dismissione del progetto: il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i circa 6 mesi di costruzione non è al momento noto. In aggiunta si prevedono posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle

attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro, seppure di lieve entità, in ragione della quantità esigua di personale necessario per la gestione e la manutenzione dell'impianto e la vigilanza;

 Approvvigionamento di beni e servizi locali nelle vicinanze dei centri abitati di Livorno Ferraris e comuni limitrofi;

 Aumento del livello di consumi a livello locale di coloro che sono direttamente e indirettamente impiegati nel Progetto.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

 Persone che lavorano al Progetto e loro famiglie;

 Imprese locali e provinciali;

 Economia locale e provinciale.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Economia ed Occupazione: il tasso di occupazione nella provincia di Vercelli nel 2018 (66,4%) risulta più alto rispetto al dato regionale (65,9%), con un distacco di circa 0,5 punti percentuali. Inoltre, il livello occupazionale rimane più elevato rispetto al dato nazionale (58,5%).

Gruppi Vulnerabili

 Disoccupati: la provincia di Vercelli ha un tasso di disoccupazione nel 2018 (7,2%) mediamente inferiore del valore regionale (8,2%) e del valore nazionale (10.6%);

 Famiglie con reddito limitato: le famiglie con basso reddito hanno minori risorse su cui contare e hanno meno probabilità di avere risparmi e/o accesso al credito, fattori che li rendono vulnerabili ai cambiamenti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

 Numero di lavoratori direttamente o indirettamente impiegati del Progetto;

 Livelli di salario e altri benefit pagati dagli appaltatori;

 Durata delle attività di costruzione;

 Durata dei contratti di impiego offerti dagli appaltatori.

La tabella che segue presenta i principali impatti potenziali del Progetto sull'economia e sul contesto occupazionale durante le fasi principali del Progetto.

Tabella 12.38 Principali Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione

Costruzione	Esercizio	Dismissione
□ Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. □ Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.	□ Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto e vigilanza	□ Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. □ Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

12.2.8.1.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.
Sulla base dell'analisi effettuata è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- le stime ISTAT per l'anno 2018 delineano per la regione Piemonte un quadro positivo, con un aumento di 13.000 occupati rispetto al 2017 e una flessione di 4.500 persone in cerca di lavoro, in linea con le tendenze rilevate a livello nazionale;
- il tasso di occupazione nella provincia di Vercelli (66,4%) risulta superiore al dato regionale (65,9%) e più elevato rispetto al dato nazionale (58,5%);
- il tasso di disoccupazione nella provincia di Vercelli si attesta al 7,2%, inferiore al dato medio regionale (8,1%) e del valore nazionale (10,6).

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come ***bassa***.

12.2.8.1.3 Fase di costruzione

Stima degli Impatti potenziali
Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

I fattori che durante la fase di cantiere del Progetto potrebbero impattare sull'economia e sull'occupazione sono la durata della fase di cantiere ed il numero degli individui impiegati nel Progetto.
La fase di realizzazione del progetto durerà approssimativamente 6 mesi ed in tal periodo offrirà posti di lavoro diretti (in questa fase del progetto non è stato possibile stimare il numero preciso, che verrà definito in fase di progetto definitivo) oltre ai posti di lavoro indiretti, tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto.

Impatti Economici
Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.
Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di Livorno Ferraris.
L'impatto sull'economia avrà pertanto durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 12.1.

Impatti sull'Occupazione
Come già anticipato, la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante le fasi di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.
Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- addetti scavi e movimento terra;
- operai edili;
- montatori strutture metalliche.

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della provincia di Vercelli.
L'impatto sull'occupazione avrà durata ***temporanea*** ed estensione ***locale***. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà ***non riconoscibile***.
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione.

Tabella 12.39 Significatività degli Impatti Potenziali –Attività Economiche e Occupazione – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività economiche e occupazione: Fase di Costruzione				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:*Riconoscibile, 2	Classe 4 Trascurabile	Bassa	Impatto positivo

Opportunità di occupazione	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Impatto positivo

Misure di Mitigazione
Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di cantiere.

12.2.8.1.4 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali
Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto e di vigilanza del sito, descritte nel dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale.
L'impatto sull'economia avrà dunque durata ***a lungo termine***, estensione ***locale*** e, a causa dell'indotto limitato, entità ***non riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Tabella 12.40 Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività economiche e occupazione: Fase di esercizio				
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	*Durata:* Temporanea, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Impatto positivo

Misure di Mitigazione
Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di esercizio dell'impianto.

12.2.8.1.5 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali
Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.
Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione.

Tabella 12.41 Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività economiche e occupazione : Fase di Dismissione				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Impatto positivo
Opportunità di occupazione	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Impatto positivo

Misure di Mitigazione
Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di cantiere.

12.2.8.1.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle attività economiche e sull'occupazione presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

Tabella 12.42 Sintesi Impatti sulle Attività Economiche e Occupazione e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Impatto residuo
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo
Opportunità di occupazione	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo

Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio			
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo
Attività Economiche e Occupazione: Fase di dismissione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo
Opportunità di occupazione	Impatto positivo	Non previste	Impatto positivo

12.2.8.2 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO

12.2.8.2.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.
I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione.
Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili.

Box 12-9 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Fonte di Impatto

 Incremento di traffico dovuto al Progetto riguardante principalmente la fase di costruzione. Il traffico di mezzi associato alla fase di cantiere comprenderà principalmente furgoni e camion per il trasporto dei container contenenti moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. Tali container arriveranno via terra e verranno successivamente trasportati tramite trasporto su strada (SP 123, SR 11, SC Livorno Ferraris-Cigliano);

 Incremento di traffico aggiuntivo in fase di costruzione, derivante dai mezzi dedicati al trasporto del personale. Tali mezzi saranno in numero variabile in funzione del numero di persone addette alla realizzazione delle opere in ciascuna fase. Si suppone che i lavoratori impiegati nelle operazioni di cantiere si sposteranno da/verso i paesi limitrofi. Il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i circa 6 mesi di costruzione non è noto in questa fase del Progetto. Ad essi si aggiungeranno i posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro in numero limitato, legati principalmente alle attività di manutenzione dell'impianto;

La viabilità di accesso al sito e la viabilità interna di cantiere è già esistente. **Risorse e Soggetti Potenzialmente Impattati** Utenti che utilizzano la rete viaria e comunità limitrofe all'Area di Progetto. **Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione** Rete viaria esistente. **Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione** Spostamenti su rete viaria legati al Progetto; Trasporto dei lavoratori impiegati nei lavori di costruzione (es. bus vs. mezzi privati); Condotta degli automobilisti.

I principali impatti potenziali del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico vengono riportati nella tabella che segue, distinti per fase di Progetto.

Tabella 12.43 Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto. Eventuali modifiche alla viabilità ordinaria	Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione.	Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione.

12.2.8.2.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.
Dall'analisi effettuata e dai sopralluoghi condotti nell'area di progetto, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come ***bassa***.

12.2.8.2.3 Fase di costruzione

Stima degli Impatti potenziali
Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto e al traffico sono riconducibili a:

- incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- eventuali modifiche alla viabilità ordinaria.

Gli impatti connessi all'incremento di traffico sono analizzati di seguito mentre, in virtù delle caratteristiche localizzative del Sito di Progetto e delle caratteristiche della rete stradale esistente, non si ritengono necessarie modifiche alla viabilità ordinaria.

Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre
I container contenenti il materiale di progetto arriveranno fino al sito via terra, presumibilmente su camion, attraverso la S.P. 123 e la S.R. 11. In questa fase non è noto il numero di camion che verranno usati per il trasporto dei moduli, delle strutture e delle altre utilities al sito. Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere.
Si può affermare che l'impatto sarà di durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico

Tabella 12.44 Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Infrastrutture di trasporto e traffico: Fase di Costruzione				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:*Riconoscibile, 2	Classe 4 Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre
Verrà predisposto un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

12.2.8.2.4 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali
Durante la fase di esercizio, l'unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.
Tuttavia si può assumere che tale impatto sia non significativo, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone.

Misure di Mitigazione
Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

12.2.8.2.5 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali
La fase di dismissione prevede lo smontaggio e la rimozione delle diverse strutture dell'impianto e l'invio a impianto di recupero o a discarica, dei rifiuti prodotti. Si prevedono pertanto impatti sulla viabilità e sul traffico simili a quelli stimati in fase di cantiere, la cui valutazione è riportata nella successiva tabella, applicando la metodologia descritta al Paragrafo 12.1.

Tabella 12.45 Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Infrastrutture di trasporto e traffico: Fase di Dismissione				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione
Se necessario, verrà predisposto un Piano del Traffico in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

12.2.8.2.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Il progetto nel suo complesso non presenta particolare interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Tabella 12.46 Sintesi Impatti sulle Infrastrutture di Trasporto e Traffico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Infrastrutture di trasporto e traffico Fase di costruzione			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero	**Bassa**	Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali	**Basso**
Infrastrutture di trasporto e traffico: Fase di esercizio			
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	Non significativo	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non significativo
Infrastrutture di trasporto e traffico: Fase di dismissione			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	Bassa	Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali	Basso

12.2.8.3 PAESAGGIO

12.2.8.3.1 Introduzione

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio. L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, ovvero:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito di impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

La tematica del paesaggio è stata approfondita nell'ambito dei capitoli 9, 10 e 11, che verrà considerata strumento per l'Accertamento di Compatibilità Paesaggistica.
Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

Box 12-10 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Paesaggio

Fonte di Impatto

 Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione;

 Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

 Viste panoramiche;

 Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;

 Abitanti.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

 Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

 Volumi e posizione degli elementi.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto.

Tabella 12.47 Principali Impatti Potenziali – Paesaggio

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; Impatto luminoso del cantiere.	Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.	I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

12.2.8.3.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sul paesaggio apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.
La valutazione della sensibilità del paesaggio è stata effettuata nel capitolo 11.
L'area su cui sarà installato l'impianto in progetto, chiamata "ex cava Ballina", è posta in territorio del comune di Livorno Ferraris al confine con i comuni di Bianzè e Moncrivello con una superficie di ha. 48,65 e distante circa 2.1 km dal centro abitato.
L'area è posta a sud dell'autostrada A5 Torino-Milano e della linea ferroviaria dell'Alta Velocità ed a nord-est dell'interconnessione della linea ferroviaria dell'Alta Velocità con la linea ferroviaria Torino - Milano e coincide con l' ex cava di inerti utilizzata da CavToMi per la realizzazione della linea ferroviaria, cava, successivamente alla sua dismissione, recuperata ai fini ambientali con destinazione agricola ma, ad oggi, lasciata aprato.
Il territorio è prevalentemente pianeggiante e leggermente incassato rispetto alla campagna agricola circostante.
Sulla base delle valutazioni effettuate, la sensitività della componente paesaggistica è stata classificata come ***bassa***.

12.2.8.3.3 Fase di costruzione

Stima degli Impatti potenziali
Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio
I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.
Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da area agricola a prato con una vegetazione rilegata alle formazioni infestanti dei coltivi, nonché da rare formazioni arbustive.
Tale impatto avrà durata ***temporanea*** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà ***locale*** e l'entità ***riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata nel Paragrafo 12.1.

Impatto Visivo
L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.
L'area di cantiere è localizzata all'interno della recinzione della ex cava Ballina
Il sito di intervento ha un'orografia pianeggiante.
Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;
- l'area è parzialmente incassata rispetto alla campagna circostante;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

Impatto Luminoso
Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.
Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio.

Tabella 12.47 Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Costruzione				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali .	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti ***bassa***.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio
Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che gli impatti sul paesaggio sono stati valutati come trascurabili.

Impatto Visivo
Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente delimitate e segnalate.
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi: tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

Impatto Luminoso
In linea generale, verranno adottati opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto.
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

12.2.8.3.4 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali
L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.
Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche infisse nel terreno, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- la power station.

L'impatto sul paesaggio avrà durata ***a lungo termine*** ed estensione ***locale***.
Come approfondito nella Relazione Paesaggistica, la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. In definitiva, il progetto risulta percepibile solo da punti di vista ubicati in una stretta relazione di prossimità con l'area di impianto. Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica. L'entità dell'impatto sarà dunque ***riconoscibile.***
La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 12.1.

Tabella 12.48 Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Esercizio				
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico, delle strutture connesse	*Durata:* lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 6: **Bassa**	**Bassa**	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata come ***bassa***, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore ***basso***, si ottiene una significatività degli impatti ***bassa***.

Misure di Mitigazione

Il progetto non prevede la realizzazione di opere di mitigazione paesaggistica, quali la piantumazione di piante e arbusti a schermatura dell'impianto fotovoltaico. Tali mitigazioni non si ritengono necessarie dal momento che il progetto si colloca all'interno di un'area parzialmente incassata rispetto al territorio circostante. Tuttavia, sul fronte nord-est e nord-ovest, è prevista la piantumazione di piante e arbusti quale opera di compensazione finalizzata a realizzare un corridoio ecologico di connessione.

12.2.8.3.5 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

La rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

Tabella 12.49 Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Dismissione				
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**
Impatto luminoso del cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

12.2.8.3.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul paesaggio presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto vengono indicate la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Tabella 12.50 Sintesi Impatti sul Paesaggio e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Paesaggio: Fase di costruzione			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	**Bassa**	Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile	**Bassa**
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	**Bassa**	Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente delimitate e segnalate Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale	**Bassa**
Impatto luminoso del cantiere	**Bassa**	Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°	**Bassa**

Paesaggio: Fase di esercizio			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico, delle strutture connesse .	Bassa	.Non previste in quanto l'impianto si collocherà all'interno di un ambito industriale, caratterizzato dalla presenza di serbatoi di grande ingombro	Bassa
Paesaggio: Fase di dismissione			
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	**Bassa**	Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°	**Bassa**

Impatto luminoso dell'area di lavoro .	**Bassa**	□ Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto □ Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa □ Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°	**Bassa**

12.2.8.3.7 Impatti Cumulativi

La valutazione degli impatti condotta ha tenuto conto dello stato attuale delle matrici ambientali prese in esame, influenzato dal contesto infrastrutturale in cui il Progetto si inserisce.
Eventuali impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) potrebbero originarsi in futuro con altri progetti (approvati ma non ancora eseguiti e/o in corso di approvazione, e/o ragionevolmente prevedibili afferenti alla stessa area vasta del Progetto), essendo l'area caratterizzata dalla presenza di altri due lotti destinati all'insediamento di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili che, comunque, si ritiene non potranno indurre criticità relative all'uso delle risorse naturali.
Per quanto concerne le diverse fasi (costruzione esercizio e dismissione) di seguito alcune considerazioni sulla cumulabilità degli impatti tra le diverse possibili iniziative:

- Fase di costruzione: non si prevedono impatti cumulativi negativi per la fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, e per la sola durata della fase stessa, in quanto non sono al momento previsti altri impianti in costruzione.
- Fase di esercizio: non si prevedono impatti cumulativi negativi per la fase di gestione e manutenzione dell'opera, dal momento che la presenza dell'impianto fotovoltaico non costituisce di per sé un elemento in grado di introdurre nuove fonti di pressione rispetto allo stato attuale.
- Fase di dismissione: non si prevedono impatti cumulativi negativi per la fase di dismissione.

In generale, si sottolinea che la realizzazione dell'impianto eserciterà un beneficio sul quadro emissivo dell'area, dal momento che:

- verrà ridotto l'apporto da fonti fossili;
- verranno ridotte le emissioni di macro inquinanti;

- si avrà un impatto cumulativo positivo per quanto concerne l'indotto occupazionale, soprattutto generato durante le attività di cantiere.

Alla luce di quanto sopra esposto, si può concludere che l'eventualità di impatti cumulativi è trascurabile, di natura temporanea e limitata spazialmente all'area nelle immediate vicinanze all'Area di Progetto. Tali impatti sono pertanto considerati non significativi.

13 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI TUTELA AMBIENTALE

In particolare per l'interferenza del progetto con la rete ecologica, si individuano delle aree dove attivare la compensazione in termini sia quantitativi, sia qualitativi:

1. Riqualificazione delle sponde del sito di cava mediante la piantumazione di specie arboree ed arbustive dell'orizzonte botanico. Queste macchie e corridoi possono divenire degli attrattori ambientali per la piccola fauna terrestre e per l'avifauna. Nel perimetro esterno, dove verrà realizzata una recinzione si costruiranno sia delle aperture nella recinzione, sia dei sottopassi sotto la recinzione stessa al fine della connessione con il prato su cui insistono i pannelli.

   Anche queste fasce sono da considerarsi opere di compensazione per la ridotta fascia delle rete ecologica provinciale.

2. Corridoio ecologico di connessione, Sarebbe auspicabile, viste le previsioni del Piano Particolareggiato del Comune di Livorno Ferraris, realizzare un corridoio vegetato con specie arbustive sull'area comunale posta a nord dell'ambito di intervento al fine della formazione di una fascia filtro per la zona degli impianti fotovoltaici, anche questi interventi sono elementi di implementazione per la compensazione della riduzione della rete ecologia.

A cantiere ultimato, detta zona diventerà un "attrattore ambientale di rilevanza significativa":

- le specie terricole troveranno vari micro habitat all'intero del comparto, in quanto per le caratteristiche dei pannelli fotovoltaici, si determineranno, zone d'ombra (sotto i pannelli), zone più umide in quanto l'inclinazione dei pannelli stessi, durante le precipitazioni, formeranno degli ambienti più umidi, zone più soleggiate
- l'ambiente tranquillo e non disturbato, che favorirà lo stazionamento e la nidificazione di fauna in particolare lepri e mini lepri.

In conclusione l'intervento proposto è coerente ed in linea con i principali strumenti di pianificazione territoriale vigenti sull'area.

L'ambito in cui è inserito il comparto si inserisce in un contesto distonico nel quale sono contemporaneamente presenti la matrice agricolo di tipo asciutta e siti di escavazione.

La "tessera" analizzata risulta una macchia dicotomica immersa nella prevalente matrice agricola strutturata.

Le opere da realizzare si inseriscono in un contesto antropico a carattere industriale, in una macchia di colonizzazione antropica quale è il sito di cava.

La Regione Piemonte, definisce idonei i siti di cava per la realizzazioni di detti impianti.

In particolare, il comparto oggetto della presente disamina risulta isolato e non visibile dall'esterno.

Gli interventi individuati negli indirizzi di tutela ambientale contribuiranno a qualificare il paesaggio, attualmente degradato, anche attraverso le opere di sistemazione a verde.

13.1 INTERFERENZE CON LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

Come espresso al capitolo precedente, si individuano degli interventi di tutela ambientale proprio al fine di implementare la rete ecologica che ha subito con l'apertura del sito di cava una alterazione significativa.

Verranno realizzati interventi di piantumazione con la messa a dimora di piante ed arbusti dell'orizzonte botanico del luogo realizzando:

- Realizzazione di piantumazione nelle scarpate, determinate dall'escavazione, poste sul fronte nord dell'area oggetto di intervento
- Formazione di filari e siepi nella zona a nord del comparto, lotto 10 del Piano Particolareggiato ATA5 di proprietà comunale

Le specie distinte per livello arboreo ed arbustivo sono le seguenti:

SPECIE ARBOREE – LATIFOGLIE
Acero campestre - Acer campestre L.
Carpino bianco - Carpinus betulus
Pioppo bianco - Populus alba
Pioppo nero - Populus nigra
Sorbo degli uccellatori - Sorbus aucuparia

SPECIE ARBUSTIVE
Biancospino - Crataegus monogyna
Crespino - Berberis vulgaris L.
Eleagno - Eleagnus umbellata
Frangola - Frangula alnus
Ginestre - Cytisus scoparius, Spartium junceum
Pallon di maggio - Viburnum opalus
Pero corvino - Amelanchier ovalis
Prugnolo - Prunus spinossa L.
Rosa di macchia - Rosa canina
Sambuco - Sambucus nigra L.
Sanguinello - Cornus sanguinea L.
Spincervino - Rhamnus cathartica L.

Questo materiale vegetale sarà reperito nei vivai forestali della Regione Piemonte.

Saranno messe a dimora in autunno, a progetto ultimato.

13.2 INTERFERENZE CON IL PIANO FAUNISTICO PROVINCIALE

Come evidenziato nello stralcio del Piano Faunistico Provinciale, il comparto oggetto della trasformazione è inserito come Z.A.C (zona addestramento cani) di tipo A (con assoluto divieto di sparo) con sigla "ta02 Livorno Ferraris Cava Ballina".

E' indubbio che, tranne in fase di cantiere per la realizzazione degli impianti, il loro successivo funzionamento comporterà, con la variazione della destinazione prevista, un indubbio vantaggio per lo spostamento e/o stazionamento di uccelli e fauna selvatica.

13.3 IMPATTO VISIVO

La percezione dal comparto è solo visibile dall'interno del comparto stesso, e da strade interne all'ambito agricolo che risultano essere di tipo locale.

In tal senso si sottolinea che dalla viabilità in regione Moleto in comune di Bianzè l'impianto non è assolutamente visibile in quanto:

1. Il piano di progetto è posto di oltre tre metri sotto il livello di campagna, quindi non visibile
2. La fascia boscata della viabilità in comune di Livorno Ferraris esterna alla recinzione dell'area di intervento, forma una barriera visiva e percettiva compatta.

Dal treno in transito sulla linea Alta Velocità Torino-Milano l'impianto è percepito quale superfice di copertura del suolo interna ad un avvallamento con una differenza di quota rispetto al piano del finestrino del treno di circa – 18/20 mt.

In conclusione dal punto di vista percettivo, si può asserire che l'inserimento delle opere negli orizzonti prevalenti può essere considerato indifferente, non producendo una disgregazione e non determinando alcuna sensibile mutazione nel paesaggio prevalente.

14 CONCLUSIONI

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto fotovoltaico e le cabine di connessione sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà del Comune di Livorno Ferraris per le quali il proponente stipulerà, a valle dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, un contratto trentennale di diritto di superficie. Il tracciato di connessione alla rete elettrica collegherà la power station alla cabina Enel di consegna in cavidotto interrato lungo la strada comunale lungo il canale Depretis e la Strada Provinciale 123 e poi su strada comunale fino alla cabina in via Vasco Vittone.

Ciò premesso e sulla base delle analisi condotte nei Capitolo 11,12 e 13 il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare, vi è la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. Inoltre, in ragione delle attività pregresse che la hanno interessata, risulta attualmente di scarsa appetibilità.

Per tutte le motivazioni sopra esposte si ritiene che il progetto oggetto del presente Studio Ambientale possa essere escluso dalla procedura di VIA.

Sommario

1 PREMESSA 1
2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 2
2.1 SINTESI DELLE OPERE IN PROGETTO 2
2.2 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI 3
2.3 ARCHITETTURA DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO 4
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO 4
4 INQUADRAMENTO CATASTALE 9
5 CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE 10
6 VINCOLI PAESAGGISTICI, STORICI E AMBIENTALI 11
6.1 Piano Paesaggistico Regionale 11
6.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 11
6.3 Piano Regolatore Generale Comunale 12
6.4 Piano zonizzazione acustica comunale 12
6.5 Piano particolareggiato ATA5 13
7 CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO 15
8 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO 15
8.1 Configurazione della rete irrigua 15
9 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI 16
9.1 Paesaggio quale risorsa ambientale 16
9.1.1 Premessa 16
9.1.2 Inquadramento Metodologico 16
9.2 Caratteristiche ecologiche dell'ambito "agro dell'asciutta" 17
9.3 Caratteristiche ecologiche del comparto in trasformazione 20
9.4 Le opportunità ecosistemiche 21
10 CONFIGURAZIONE PAESISTICA TERRITORIALE 21
11 ANALISI DEGLI IMPATTI ATTESI SUL PAESAGGIO 22
11.1 Individuazione dei punti bersaglio per definire l'impatto visivo 22
11.1.1 premessa metodologica 22
11.1.2 valore percettivo dell'ambito d'intervento 24
11.1.3 definizione, descrizione e valutazione dei "punti bersaglio" 25
12 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI 27
12.1 Metodologia di valutazione degli impatti 27
12.1.1 Significatività degli impatti 28

12.1.2 Determinazione della magnitudo dell'impatto 29
12.1.3 Determinazione della sensitività della risorsa/recettore 32
12.2 ANALISI DEGLI IMPATTI 33
12.2.1 ARIA 33
12.2.2 AMBIENTE IDRICO 41
12.2.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 48
12.2.4 BIODIVERSITÀ 57
12.2.5 RUMORE 65
12.2.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI 70
12.2.7 SALUTE PUBBLICA 73
12.2.8 ECOSISTEMI ANTROPICI 86
13 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI TUTELA AMBIENTALE 106
13.1 Interferenze con la rete ecologica provinciale 107
13.2 Interferenze con il Piano Faunistico Provinciale 108
13.3 Impatto Visivo 108
14 CONCLUSIONI 108