



REGIONE EMILIA-ROMAGNA

PROVINCIA DI BOLOGNA

Comune di:

VALSAMOGGIA

Località: Via Cassola Snc

SCREENING V.I.A. PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA NOMINALE TOTALE PARI A 6,13234 MWp, POTENZA DI IMMISSIONE PARI A 5,985 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA.

Sezione:

SEZIONE 1 – RELAZIONI

Titolo elaborato:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Studio di inserimento nel paesaggio

n. Elaborato: 1.4
rev. 01

Scala: -----
data: Settembre 2023

Committente:



CANINO PV SOLAR S.R.L.

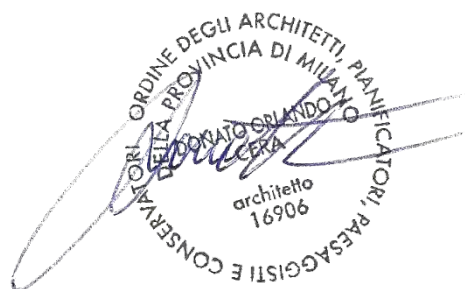
Via Stadera, 3
20141 Milano (MI)
P.IVA: 12569070969
PEC: canino.solar@pec.it

Progettazione:

**LUMI
STUDIO**

Dott. Arch. Donato Orlando Cera

Ordine degli Architetti della Provincia di Milano n.16906
PEC. cera.16906@oamilano.it



Sommario

1. Premessa e dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	4
2. Localizzazione e caratteristiche del progetto	5
3. Società proponente	7
4. Riferimenti normativi	8
<i>4.1 La convenzione europea del paesaggio.....</i>	<i>8</i>
<i>4.2 L'accordo stato-regioni</i>	<i>9</i>
<i>4.3 La normativa nazionale.....</i>	<i>10</i>
<i>4.4 La normativa regionale.....</i>	<i>12</i>
5. La pianificazione che regola le trasformazioni nell'area di progetto	13
6. Analisi delle alternative progettuali	14
<i>6.1 Alternativa zero.....</i>	<i>14</i>
<i>6.2 Scelte progettuali.....</i>	<i>15</i>
<i>6.3 Scelta moduli fotovoltaici.....</i>	<i>16</i>
<i>6.4 Scelta struttura di sostegno.....</i>	<i>17</i>
7. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio	18
<i>7.1 Possibili impatti sul paesaggio.....</i>	<i>18</i>
<i>7.2 Possibili impatti sulla componente atmosfera</i>	<i>44</i>
<i>7.3 Possibili impatti sulla componente suolo</i>	<i>46</i>
<i>7.4 Possibili impatti sulla componente acque</i>	<i>51</i>
<i>7.5 Possibili impatti sulla flora.....</i>	<i>53</i>
<i>7.6 Possibili impatti sulla fauna.....</i>	<i>57</i>
<i>7.7 Possibili impatti sulla popolazione e salute umana</i>	<i>58</i>
<i>7.8 Possibili impatti sulla componente rumore</i>	<i>59</i>
<i>7.9 Possibili impatti sulla componente rifiuti.....</i>	<i>61</i>
<i>7.10 Possibili impatti sui campi elettrici ed elettromagnetici.....</i>	<i>63</i>
8. Cumulo con altri progetti.....	65
<i>8.1.1 – Atmosfera</i>	<i>66</i>

8.1.2 – Rumore	67
8.1.3 – Acque superficiali e sotterranee	67
8.1.4 – Suolo e sottosuolo	67
8.1.5 – Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	68
8.1.6 – Benessere dell'uomo e rischi di incidente	68
8.1.7 – Produzione di rifiuti.....	69
8.1.8 – Esposizione a radiazioni non ionizzanti.....	69
8.1.9 – Fenomeni di abbagliamento.....	70
9. Analisi degli impatti attesi e misure di mitigazione	71
9.1 – Opere di mitigazione in fase di cantiere (realizzazione e dismissione).....	75
9.2 – Opere di mitigazione in fase di esercizio.....	79
10. Conclusioni	81

1. Premessa e dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi

La presente Relazione Paesaggistica correda l'istanza di Screening VIA relativa all'iter autorizzativo per la realizzazione di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare (fotovoltaico), da immettere nella rete elettrica nazionale.

I termini ed acronimi che saranno utilizzati sono riassunti nella seguente tabella:

Termine	Descrizione	Acronimo
Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.	P.T.P.R.
Piano Territoriale Metropolitano	Il Piano Territoriale Metropolitano è uno strumento nuovo che raccoglie l'eredità del PTCP e disegna gli scenari di sviluppo della Città Metropolitana di Bologna. L'obiettivo del PTM è un territorio sostenibile e resiliente, attrattivo, in cui la tutela dell'ambiente, la bellezza dei luoghi urbani e naturali, il lavoro e l'innovazione possono trovare una sintesi unitaria e propulsiva.	P.T.M.
Piano di Assetto Idrogeologico	Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è entrato in vigore con Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/02/2006. Ha lo scopo di individuare e perimetrare le aree a rischio idraulico e geomorfologico, definire le relative misure di salvaguardia, sulla base di quanto espresso dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998, e programmare le misure di mitigazione del rischio. Il Piano suddivide il territorio regionale in sette Sub-Bacini, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da una omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica.	P.A.I.
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	È uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato [...] (Regione Emilia Romagna). Tra i suoi principali obiettivi ricade la riduzione delle conseguenze negative dovute alle alluvioni sulla salute	P.G.R.A.

	dell'uomo e sul territorio (inclusi i beni, l'ambiente, le attività, ecc.).	
Bassa Tensione	Tensione Elettrica inferiore a 1000 Volt (1 kV)	BT
Media Tensione	Tensione Elettrica tra 1000 e 30000 Volt (30 kV)	MT
Alta Tensione	Tensione Elettrica tra 30000 e 150000 Volt (150 kV)	AT

2. Localizzazione e caratteristiche del progetto

Oggetto della seguente relazione è la verifica della compatibilità paesaggistica del progetto proposto dalla Società CANINO PV SOLAR S.R.L., alla costruzione, al mantenimento e all'esercizio di un nuovo impianto per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole (impianto fotovoltaico) costituito da n. 11.252 moduli da 545Wp ciascuno di potenza massima nominale pari a 6,13234 MWp, da installarsi in via Cassola Snc, nel territorio del Comune di Valsamoggia (BO) al Foglio 39 Particelle 69,70,74,78,89,289,291,293. L'impianto sarà connesso in MT con un cavidotto interrato dalla lunghezza di 1546 mt che si richiuderà in cabina primaria, denominata AT/MT Monteveglio, e di due cavidotti elettrici, entrambi della lunghezza di 20mt, in MT che si richiuderanno su linea aerea MT esistente. L'impianto è realizzato su delle aree agricole (ARP – Ambiti agricoli di Rilievo Paesaggistico – ai sensi dell'art.7.3 del Piano Strutturale Comunale del Comune di Valsamoggia) ed ha una superficie di progetto di circa 8,6 ha (area recintata).

L'area di progetto è localizzata nella parte centrale della Regione Emilia-Romagna, distante circa 16km dal capoluogo di provincia Bologna.

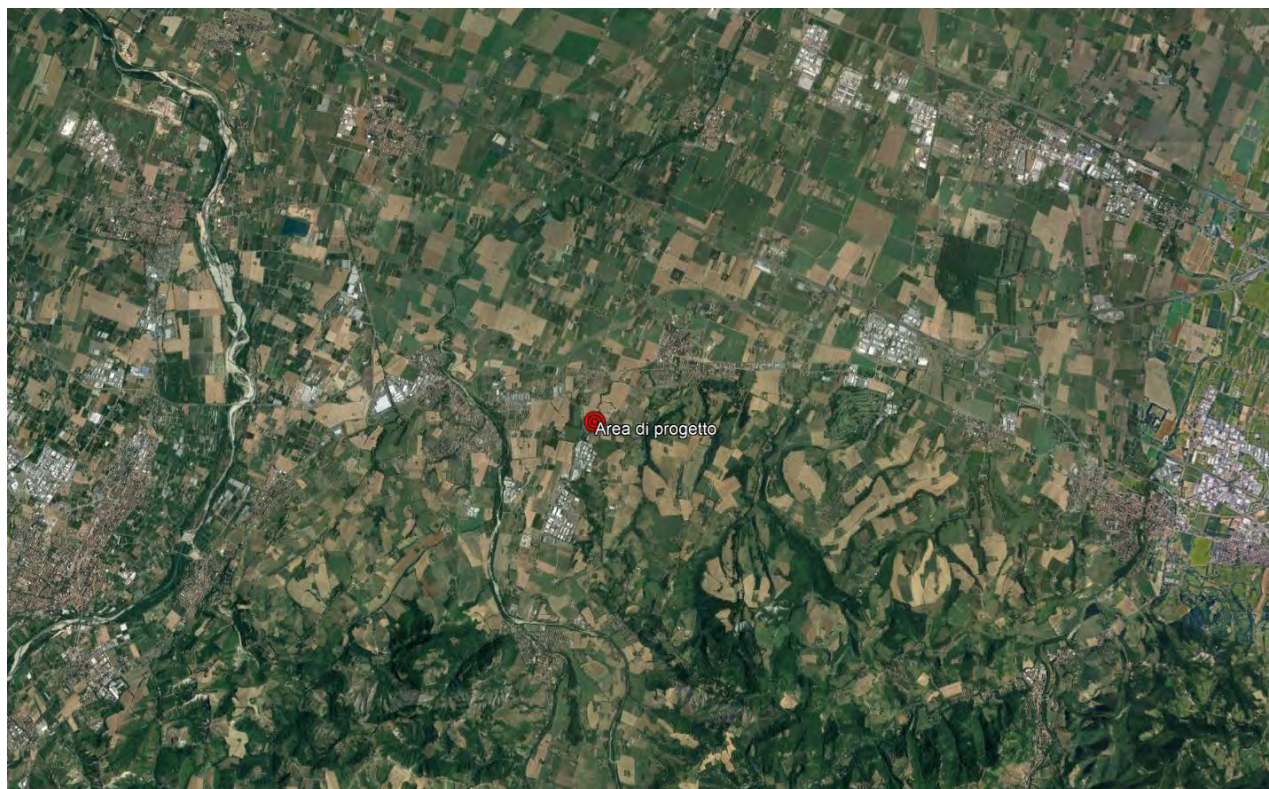


Fig.1 – Inquadramento generale dell'impianto in proposta

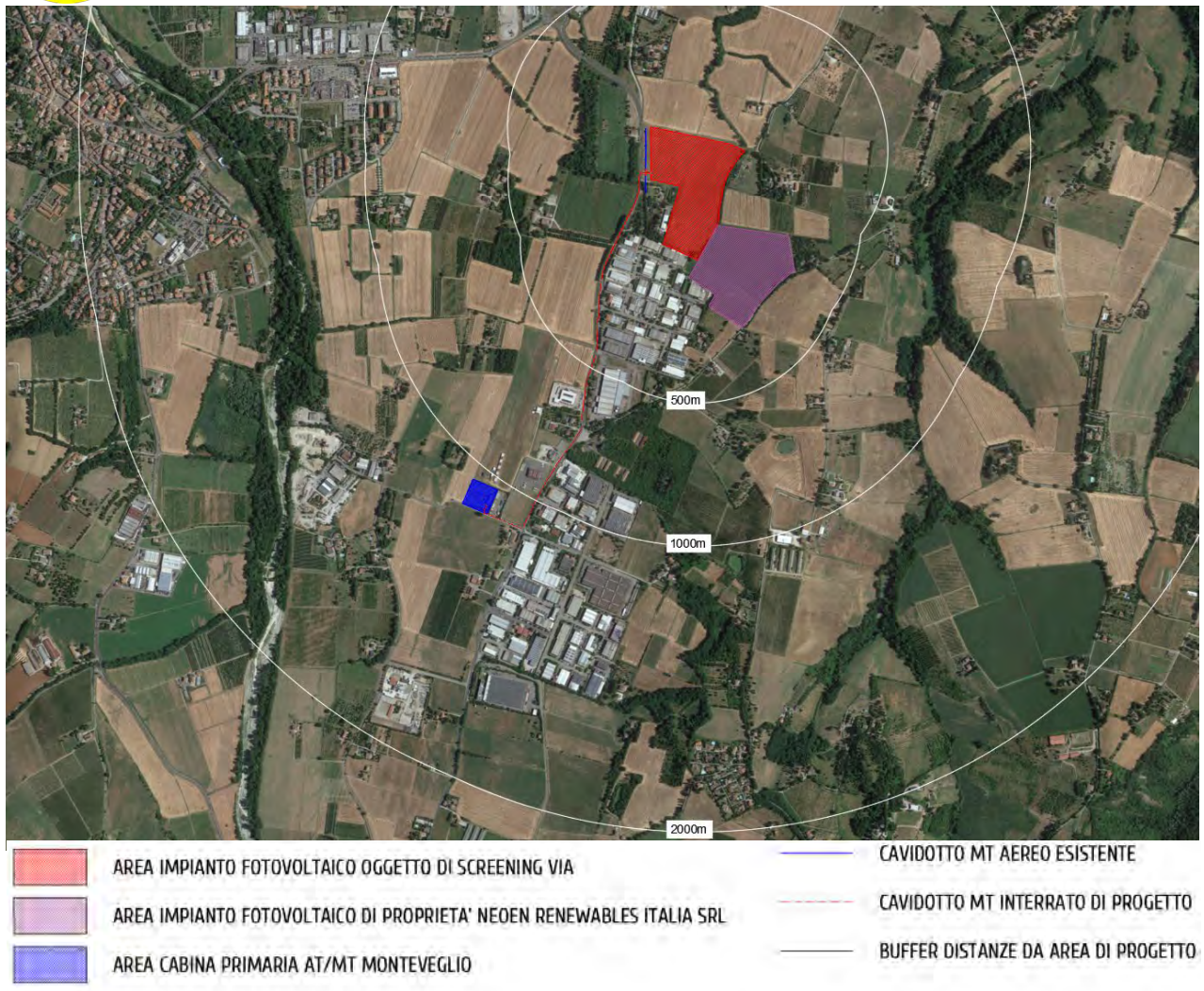


Fig.2 – Inquadramento su ortofoto dell'impianto e della linea di connessione alla Cabina Primaria



Fig.3 – Inquadramento su ortofoto vista di dettaglio

Il generatore fotovoltaico sarà installato a terra con un sistema di sostegno e supporto di tipo mobile, con direzione nord-sud con un angolo rispetto all'orizzonte pari a 0°. La struttura sarà realizzata con profili in acciaio zincato a caldo infissi nel terreno a mezzo di battipalo. I profili avranno una sezione ed una profondità di interramento idonei alla forma della struttura, alle sollecitazioni previste, nonché al tipo di terreno. Le strutture saranno disposte su filari distanziati fra di loro ad una distanza minima pari a 5,00m in modo da minimizzare l'ombreggiamento tra gli stessi. I moduli saranno disposti in stringhe da 28 moduli ciascuna.

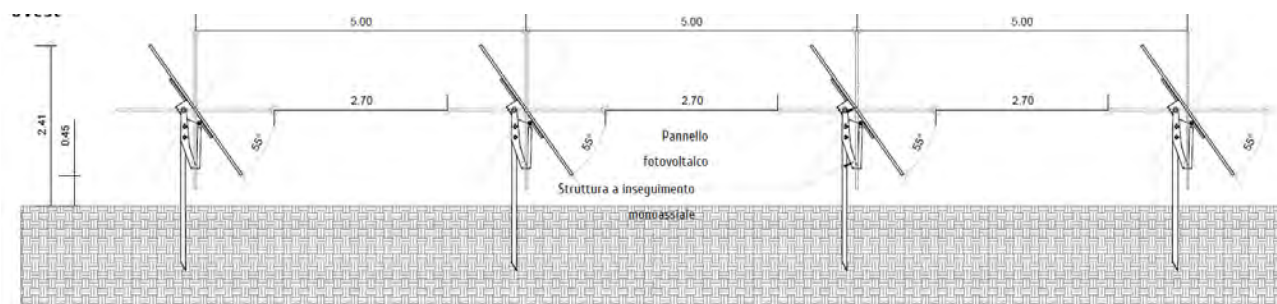


Fig.4 – Dettaglio sistema di supporto dei pannelli

Sono inoltre previsti 21 inverter e 5 cabine prefabbricate tra cabine di trasformazione, cabine ausiliarie e cabine di consegna.

Le cabine sono realizzate con conglomerato cementizio armato prefabbricato con fluidificanti ed impermeabilizzanti, tali da garantire una adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua. Le cabine prefabbricate di dimensioni standard saranno posate su apposite vasche di fondazione poggiate su un magrone precedentemente predisposto.

La superficie occupata dalle cabine è pari a 90 m².

L'area dell'impianto sarà inoltre interessata dall'installazione di un impianto di illuminazione perimetrale. L'impianto sarà costituito da proiettori LED da esterno installati su una palificazione infissa nel terreno con l'utilizzo di plinto di fondazione. L'illuminazione non sarà permanente, ma si attiverà solamente in caso di intervento del sistema antintrusione.

3. Società proponente

La società proponente è la Canino PV Solar Srl, con sede legale in MILANO (MI), via STADERA 3 – 20141, P.IVA. 12569070969, la quale opera nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo Internazionale di Kyoto e successivi tavoli tecnici.

ESITO EVASIONE PROTOCOLLO 519705/2022 DEL 22/09/2022

CANINO PV SOLAR S.R.L.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA STADERA 3 CAP 20141
Domicilio digitale/PEC	canino.solar@pec.it
Numero REA	MI - 2669937
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	12569070969
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Amministratore Unico	CERA DONATO ORLANDO <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

Il presente documento è fornito unicamente a riscontro dell'evasione del protocollo dell'istanza.
Si ricorda che la visura ufficiale aggiornata dell'impresa è consultabile gratuitamente, da parte del legale rappresentante, tramite il cassetto digitale dell'imprenditore all'indirizzo www.impresa.italia.it

4. Riferimenti normativi

4.1 La convenzione europea del paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 ed è stata ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno dai Ministri competenti per il paesaggio di Belgio, Bulgaria, Croazia, Danimarca, Finlandia, Francia, Italia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Moldavia, Norvegia, Portogallo, Romania, San Marino, Spagna, Svizzera e Turchia. Il 13 dicembre 2000 la Convenzione è stata firmata dalla Grecia ed il 7 marzo 2001 dalla Slovenia.

Con la Legge 9 gennaio 2006, n. 14 (Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000), la Convenzione è divenuta a tutti gli effetti Legge dello Stato Italiano. La Convenzione si pone l'obiettivo di promuovere presso le autorità pubbliche l'adozione, a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale, di politiche di salvaguardia, di gestione e di pianificazione dei paesaggi europei compatibili con lo sviluppo sostenibile, capaci di conciliare i bisogni sociali, le attività economiche e la protezione dell'ambiente. Tra i principali risultati della Convenzione, vi è il riconoscimento di una definizione condivisa di paesaggio adottata dagli Stati Membri, secondo la quale "con Paesaggio si designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e delle loro interrelazioni".

In essa emergono alcuni orientamenti interessanti e innovativi, per quanto attiene il riconoscimento dei valori identitari del paesaggio attraverso la percezione che di essi hanno le popolazioni locali. A questo tema è dedicata una particolare attenzione, specialmente per quanto riguarda il ruolo che può essere ricoperto nell'individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica, quali guida per indirizzare la tutela e la trasformazione del paesaggio nella direzione determinata dalle aspirazioni delle comunità locali.

4.2 L'accordo stato-regioni

Lo Stato italiano nell'ottica di applicare alle sue politiche i principi affermati dalla Convenzione attraverso la Conferenza permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano, ha concordato (Accordo del 19 aprile 2001) le forme di attività del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e delle Regioni in materia di paesaggio, ai fini di conformarle alla Convenzione.

L'Accordo, riconosciuti i principi in base ai quali il paesaggio: "[...] ha un importante ruolo di pubblico interesse nei settori culturali, ecologici ambientali e sociali e può costituire una risorsa favorevole all'attività economica contribuendo anche alla creazione di opportunità occupazionali" e la tutela del paesaggio: "[...] comporta il perseguimento di obiettivi di sviluppo sostenibile sulla base di equilibrate e armoniose relazioni tra bisogni sociali, attività economiche e ambiente", sottolinea la necessità di sviluppare misure generali idonee ad attuare la protezione, la gestione e la qualificazione del paesaggio e la necessità di concordare con le Regioni l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela paesistica e orientare i criteri della pianificazione paesistica. Gli interventi di trasformazione del paesaggio: "possono essere realizzati solo se coerenti con le disposizioni dettate dalla pianificazione paesistica nella quale devono essere individuati i valori paesistici del territorio, definiti gli ambiti di tutela e valorizzazione, esplicitati per ciascun ambito gli obiettivi di qualità paesaggistica, nonché le concrete azioni di tutela e valorizzazione".

Pertanto, le Regioni, in attesa della legge di ratifica della Convenzione, devono attenersi ai principi della Convenzione stessa; in particolar modo per quanto riguarda la pianificazione paesaggistica si sottolinea l'importanza di:

- attuare forme di tutela e riqualificazione compatibili con il mantenimento delle caratteristiche costitutive dei luoghi, diversificandole in funzione della rilevanza dei valori paesistici e prendendo in considerazione anche gli ambiti degradati la cui qualificazione può diventare occasione per la creazione di nuovi valori paesistici;
- individuare misure di incentivazione e di sostegno;
- favorire la concertazione e la partecipazione nei processi di pianificazione.

Per quanto riguarda il rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche e la verifica di compatibilità degli interventi proposti, gli Enti preposti devono:

- individuare "la congruità dell'intervento proposto con i valori riconosciuti dal vincolo";
- verificare "la coerenza dell'intervento proposto con gli obiettivi di qualità paesistica";
- verificare "la conformità dell'intervento proposto con le prescrizioni contenute nei piani".

Attraverso l'accordo tra il Ministero dei Beni e della Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) e la Regione Emilia Romagna, ai sensi dell'art. 46 della Legge Regionale 25 novembre 2002, n. 31 sottoscritto il 09/10/2003; i sono definiti i ruoli specifici per lo svolgimento della conferenza paesaggistica nelle procedure di conformazione o di adeguamento degli strumenti della pianificazione.

4.3 La normativa nazionale

In base alla Costituzione la Repubblica Italiana: "Tutela il paesaggio e il patrimonio storico artistico della Nazione" (art. 9 della Costituzione della Repubblica Italiana).

Il principale testo normativo a livello nazionale sul quale trova fondamento la tutela paesaggistica-ambientale è attualmente il D.L. 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche ed integrazioni (Codice dei beni culturali e del paesaggio), che opera con un'azione di accorpamento di tutti i dispositivi di legge che nel tempo hanno regolato la materia paesaggistica nel nostro paese, fra cui:

- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali" (Titolo II, Beni paesaggistici e ambientali).

Vige inoltre il seguente regolamento applicativo:

- Regolamento 3 giugno 1940, n. 1357 per l'applicazione della legge sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche;
- Il D.L. 490/99 raccoglie e coordina in un unico testo le prescrizioni normative già contenute nelle seguenti leggi precedentemente in vigore:
 - a) Legge 29 giugno 1939, n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche"
 - b) Legge 1° giugno 1939, n. 1089 (Tutela delle cose di interesse artistico o storico).

Dalla ex Legge n. 1497/39 emergeva una concezione del paesaggio basata sui criteri di seguito riassunti in parte:

- I. Criteri percettivi, in quanto il paesaggio è strettamente interrelato con il dato visuale, con l'aspetto del territorio;
- II. Criteri estetico-culturali: si parla infatti di "bellezze", distinguendo tra bellezze individue (tutelate per la loro eccezionalità e la loro non comune qualità estetica) e bellezze d'insieme, intendendo con

quest'ultime il comporsi e il configurarsi dei singoli elementi in forme che caratterizzano il paesaggio e sono rappresentative dell'identità di una comunità.

L'assoggettamento del bene al vincolo di tutela richiede un provvedimento di individuazione (con Decreto Ministeriale, ora anche con Deliberazione della Giunta Regionale, a seguito del Decreto Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, art. 82).

Legge 8 agosto 1985, n. 431/1985 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale" (conosciuta come "legge Galasso") che affianca e integra la Legge n. 1497/39 senza sostituirsi ad essa.

La legge Galasso integra ed amplia la concezione della Legge n. 1497/39 e introduce diversi aspetti innovativi tra i quali:

- la tutela è estesa a intere categorie "geografico-morfologiche" a contenuto prevalentemente naturalistico (ad eccezione delle zone archeologiche e degli usi civici): viene così ad estendersi notevolmente il campo d'azione della tutela che non interessa esclusivamente ambiti circoscritti e mirati (un monumento, un contesto particolare), ma le linee fisionomiche del paesaggio stesso;
- muta il significato che si attribuisce alla tutela: essa assume un valore dinamico e gestionale, indicando quale strumento principale la pianificazione paesistica;
- infine l'assoggettamento del bene al vincolo di tutela avviene direttamente in forza di legge e non richiede alcun provvedimento di individuazione come in precedenza con la legge 1497/39.

Il D.L. n. 42 del 2004 e successive modifiche ed integrazioni (Codice dei beni culturali e del paesaggio), oltre a raccogliere e sistematizzare tutta la legislazione in materia paesaggistica e culturale, stabilisce anche le procedure connesse al rilascio dell'autorizzazione (art. 146 comma 4, 5 e 6) con la finalità di valutare l'intervento rispetto agli elementi di valore paesaggistico presenti evidenziandone: gli impatti sul paesaggio, gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari; ciò al fine di verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori dei beni paesaggistici riconosciuti e alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio.

Al fine di perseguire l'obiettivo comunemente condiviso è stato successivamente emanato, sulla base dei lavori di un gruppo tecnico paritetico Ministero/Regioni, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005 (G.U. 31 gennaio 2006 n. 25) in cui viene individuato un nuovo documento che deve accompagnare i progetti per accertarne la compatibilità con gli ambiti vincolati: la Relazione Paesaggistica. Nel Decreto sono individuate le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione di accompagnamento alla richiesta di autorizzazione paesaggistica. L'obbligatorietà di allegare ai progetti presentati per l'istanza di autorizzazione la Relazione Paesaggistica decorre dal 31 luglio 2006.

Con DPR 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", a norma dell'art.

146, comma 9 del D.L. 42/2004 e successive modificazioni", è applicabile anche il Procedimento di Autorizzazione Paesaggistica in forma semplificata o addirittura l'esclusione dall'autorizzazione. Il procedimento in forma semplificata si applica ai soli interventi minori, così come individuati nell'Allegato B del DPR 31/2017. Il D.P.R. in questo caso non è applicabile.

4.4 La normativa regionale

La tutela paesistica nella Regione Emilia -Romagna è garantita dalla pianificazione territoriale regionale, così come realizzata dal P.T.P.R., oltre che dai P.T.C.P. e dai P.R.G./P.S.C./R.U.E/P.U.G. che ne danno attuazione. La Regione Emilia-Romagna, nel sottoporre a specifica normativa d'uso e di valorizzazione il proprio territorio attraverso la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), che ha natura di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali (Corte Cost., 26 giugno 1990, n. 327; TAR Emilia- Romagna, 8 febbraio 2002, n. 366), ha considerato i vincoli paesaggistici presenti nel territorio regionale, ricomprendendoli nella disciplina di piano.

Il piano regionale è l'esito di un'attività di analisi del territorio, finalizzata all'individuazione delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche; esso ha indicato le aree di tutela e i sistemi del territorio regionale determinandone il regime d'uso, allo scopo di predefinire, in base a principi e livelli di valore preordinati, le modificazioni compatibili attraverso la predisposizione di norme costituenti prescrizioni cogenti, indirizzi e direttive destinati a prevalere sulla pianificazione locale con esso incompatibili.

Le previsioni e le zonizzazioni dettate dal P.T.P.R. sono successivamente state attuate dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e dai Piani comunali, ai quali è stato dato il compito di approfondire le suddette previsioni, al fine di specificarle ed integrarle conformandole alle caratteristiche del proprio territorio. Ai sensi dell'art. 24 della L.R. n. 20/00, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale adeguati al P.T.P.R. costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa.

Nel momento in cui la pianificazione urbanistica comunale abbia recepito e coordinato le prescrizioni e i vincoli territoriali, paesaggistici e ambientali che derivano da piani sovraordinati, da singoli provvedimenti amministrativi ovvero da previsioni legislative, essa costituisce la Carta Unica del territorio di cui all'art. 19 della L.R. n. 20/00, e rappresenta l'esclusivo riferimento per la pianificazione e per la verifica di conformità urbanistica ed edilizia, anche per i primari profili che attengono alla tutela del paesaggio.

5. La pianificazione che regola le trasformazioni nell'area di progetto

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento urbanistico dell'area di progetto.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE (PTPR)	
Unità di Paesaggio	N° 14 – "Collina Bolognese"
Tavola delle tutele	Art. 28 – "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei"
Beni paesaggistici presenti nell'area	Nessuno
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Nessuna
DELIBERAZIONE ASSEMBLEARE 125/2023	
Aree idonee	Ai sensi della Deliberazione Assembleare 125 del 23/05/2023, la quale riscontra l'art. 20, comma 8 lett. C-ter del D.Lgs. 199/2021, nonché rafforza l'allegato I della Delibera Assembleare n. 28/2010, il terreno oggetto dell'intervento risulta compatibile con utilizzo del 100% delle aree agricole.
PIANO TERRITORIALE METROPOLITANO (PTM)	
Tavola della struttura	Ecosistema agricolo
Tavola degli ecosistemi	Aree agricole su aree di ricarica di tipo A – Art. 16 e 17
Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti	Assente da vincoli
Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali	AV- e detriti $i \leq 15^\circ$ – Art. 28
Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo	- Aree agricole della collina/montagna – Art. 47 - Fascia di connessione collina/pianura (direttrice Via Emilia) – Art. 47
Allegato A	- Sistema collinare – Art. 32 e 71
Allegato B	- Terrazzi alluvionali – Art. 52,53, e 69 - Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura – Art. 52 e 53

PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)	
Tavola 1.1a - Tutele e vincoli relativi al sistema idrografico e alla rete ecologica	Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati – Art. 9.1 e 9.3
Tavola 1.2a - Tutele e vincoli relativi al sistema idrogeologico	Settore A: Aree caratterizzate da ricarica diretta della falda – Art. 2.24 e 2.25
Tavola 1.3a - Tutele e vincoli relativi al sistema delle risorse storico-culturali, naturali e paesaggistiche - rispetti	Pericoli alla navigazione aerea di tipologia 1 – Cap. 4 paragrafo 12.2 del regolamento ENAC)
Tavole 3 - Ambiti e trasformazioni territoriali	ARP – Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico – Art. 7.3
PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	
Sub-bacino idrico di riferimento	Bacino del fiume Reno
Pericolosità idraulica (Hi)	Nessuna
Rischio idraulico (Ri)	Nessuno
Pericolo di frana (Hg)	Nessuno
Rischio frana (Rg)	Nessuno
PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONE (PGRA)	
Pericolosità da alluvione Reticolo principale	Nessuna
Pericolosità da alluvione Reticolo secondario di pianura	Nessuna

6. Analisi delle alternative progettuali

6.1 Alternativa zero

La prima delle alternative da considerare è la possibilità di non effettuare l'intervento in progetto presentato (opzione zero).

L'intervento rientra tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione nazionale e regionale. In particolare la sua non realizzazione porterebbe alla mancata partecipazione al raggiungimento dell'obiettivo di realizzazione della potenza degli impianti da fonte rinnovabile previsto dal PER (Piano Energetico Emilia Romagna). Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 dell'1° marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- I. la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- II. l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- III. l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Il piano energetico conferma la necessità di favorire un mix di fonti rinnovabili sul territorio, soprattutto con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ dal settore energetico e la diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti. L'Italia è tra i firmatari del Protocollo di Kyoto ed è impegnata a ridurre tali emissioni, complessivamente di circa 4-5 milioni di tonnellate all'anno, con interventi volti ad aumentare il rendimento medio del parco esistente e ovviamente a favorire l'aumento dell'incidenza della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (soprattutto eolica e fotovoltaica).

La mancata realizzazione dell'intervento in oggetto avrebbe evidenti negative ricadute socio-economiche. L'intervento in proposta non interferirebbe negativamente con l'attività del settore primario in essere allo stato attuale nei terreni oggetto di intervento.

La realizzazione del parco fotovoltaico, dunque, si configura come occasione per utilizzare risorse a favore del miglioramento delle aree in oggetto come aree produttive per lo sviluppo locale.

Riassumendo l'alternativa zero porterebbe alla:

- mancata partecipazione al raggiungimento degli obiettivi europei, nazionali e regionali in tema di riduzione delle emissioni di CO₂ dal settore energetico;
- mancata partecipazione alla riduzione dei fattori climalteranti;
- mancata partecipazione all'obiettivo di diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- mancata partecipazione all'obiettivo di sviluppo di un apparato diffuso ad alta efficienza energetica;
- mancate ricadute socio-occupazionali e mancato utilizzo o sottoutilizzo dei terreni in oggetto.

6.2 Scelte progettuali

Le scelte effettuate nella progettazione dell'impianto fotovoltaico, hanno essenzialmente due obiettivi principali:

- contenere i costi di esercizio;

- realizzare un impianto con la più alta densità di produzione di energia elettrica per m² di superficie occupata.

Per quanto riguarda il secondo obiettivo, in sostanza si vuole produrre la massima energia possibile occupando l'area a disposizione. La motivazione è da ricercare nel fatto che il suolo occupato è uno tra i componenti più importanti dell'impianto. Il suo valore ha un peso rilevante, non solo dal punto di vista economico, ma anche dal punto di vista sociale in funzione del suo uso. Va quindi sfruttato al meglio per ottenere la massima resa dell'impianto, sia esso di tipo produttivo come nel caso specifico dell'area in progetto, che di tipo agricolo (caso in cui questa valenza ha ancora più peso).

Per questo motivo vengono effettuate scelte progettuali precise sui principali componenti dell'impianto che influiscono maggiormente sugli obiettivi prefissati:

- i moduli fotovoltaici;
- finitura superficiale dell'area di progetto;
- le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici.

6.3 Scelta moduli fotovoltaici

Moduli fotovoltaici considerati per l'impianto in progetto sono moduli fotovoltaici al Silicio MONOCRISTALLINO con tecnologia BIFACCIALE. Si tratta di un modulo che coniuga la tecnologia consolidata, e quindi affidabile, delle celle al Silicio cristallino, con quella più innovativa dell'uso di celle a doppia esposizione. Il modulo MONOCRISTALLINO, tra tutti (policristallino, amorfo, film sottile, ...), è quello con la più elevata efficienza (20%÷21%), ciò significa che a parità di area esposta al Sole è quello che produce più energia elettrica. Il modulo BIFACCIALE, composto da celle con doppia faccia in silicio cristallino e rivestito in vetro su entrambi i lati, basano il loro funzionamento sulla capacità di queste celle di assorbire anche la radiazione luminosa riflessa dalle superfici che incide sulla faccia posteriore del modulo, aumentando di fatto l'energia elettrica prodotta. Questo significa che la radiazione solare, oltre a colpire la faccia direttamente esposta alla luce, raggiungerà anche quella posteriore dopo essere stata riflessa principalmente dal suolo. Per questo motivo, per calcolare l'efficienza e la resa del pannello, è necessario fare una considerazione sul luogo in cui è installato e sulla tipologia di superfici che lo circondano. È chiaro che i benefici in termini di aumento di produzione di energia elettrica offerti dalle celle bifacciali dipendono da fattori come l'albedo della superficie, ovvero quanto effettivamente questa riflette, e dalla distanza del pannello da essa, che non deve essere eccessiva.

Sulla base di quanto disponibile sul mercato e sugli studi ad oggi effettuati, si può stimare un incremento di efficienza che varia dal 5 al 20% in più rispetto ai moduli tradizionali, dipendentemente dall'albedo generata dal suolo. Con questa tecnologia l'efficienza del sistema aumenta, senza che il costo diventi eccessivo, grazie al fatto che il costo di produzione di queste celle a doppia esposizione è del tutto paragonabile a quello delle celle tradizionali.

La tipologia di modulo scelto, MONOCRISTALLINO e BIFACCIALE, raggruppa i benefici delle due tecnologie, rappresentando quindi la soluzione con più elevata produzione di energia rispetto a tutte le altre tecnologie a parità di superficie. Il modulo fotovoltaico preso in considerazione è marca JA SOLAR modello JAM72d30-545/MB della potenza di picco di 545 Wp.

6.4 Scelta struttura di sostegno

Le principali tipologie di struttura utilizzabili sono:

- Struttura fissa (con Azimuth e Tilt fissati);
- Struttura fissa con Tilt stagionale;
- Struttura ad inseguimento monoassiale est/ovest;
- Struttura ad inseguimento biassiale;

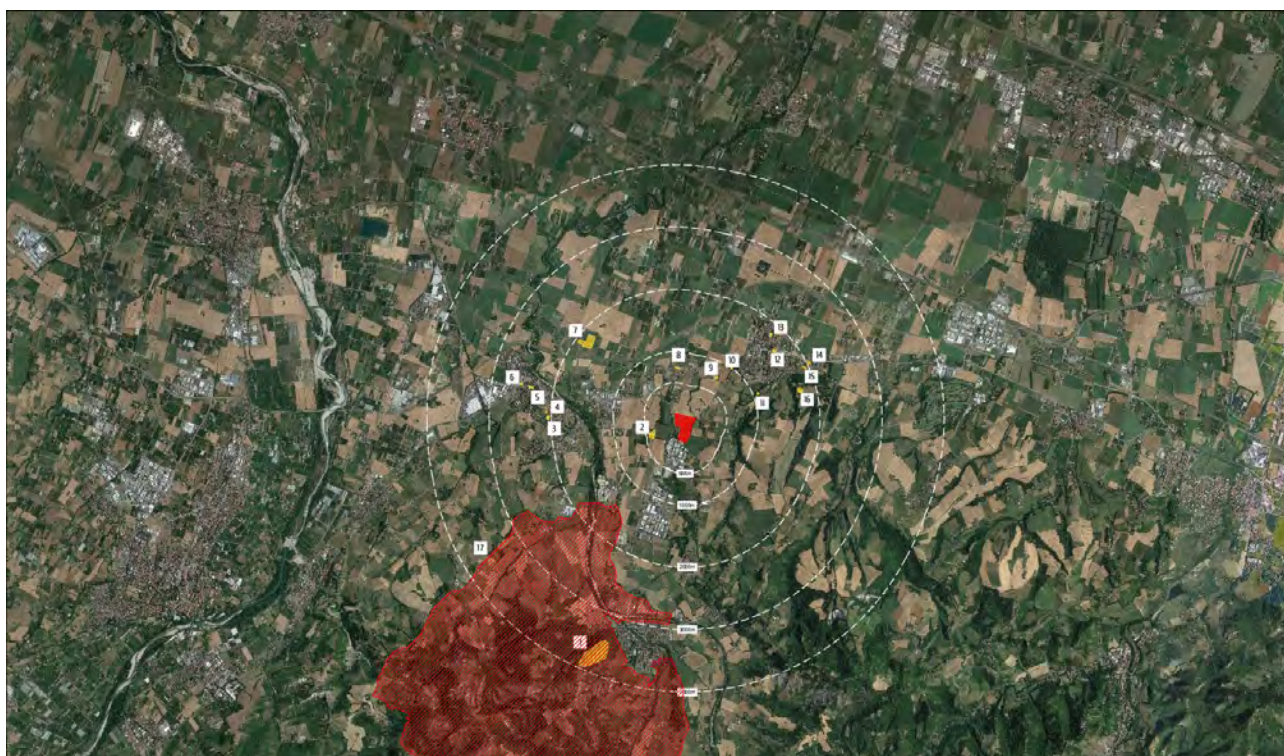
Le strutture ad inseguimento monoassiale sembrerebbero il miglior compromesso se abbinati ai moduli bifacciali, in quanto la minor quantità di kWp installato per unità di superficie verrebbe compensata con la maggior produzione risultante dall'abbinamento di inseguimento più tecnologia bifacciale.

Considerando l'utilizzo di moduli fotovoltaici tradizionali (non bifacciali), la perdita di produzione annuale di energia nella configurazione scelta (non ottimale) si attesta circa al -1,5% rispetto ad un impianto con orientamento e spaziatura ottimale, ma tale perdita viene ampiamente compensata e superata dall'incremento di potenza installabile sull'area (+10% circa) per via del minore spazio libero tra le file di moduli. In base a quanto detto in precedenza e considerando le caratteristiche di finitura dell'area in progetto, viene stimato un incremento di produzione di circa il 12% in più rispetto ad un impianto fotovoltaico di pari potenza di picco realizzato con moduli tradizionali.

7. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio

7.1 Possibili impatti sul paesaggio

Il PTPR non individua all'interno dell'area di progetto – o sul suo perimetro esterno – la presenza di beni paesaggistici ed identitari. La cartografia online¹ istituzionale del MIC (Ministero della Cultura) colloca la presenza del bene più vicino al sito nel raggio di 500m a sud-ovest, sul territorio comunale di Valsamoggia. Nella figura sottostante si identificano tutti i beni culturali individuati nel raggio di 4km.



Di seguito si elencano i beni culturali rilevati ed indagati nei seguenti paragrafi.

Numero	Nome	Identificativo
1	Abbazia di S.Maria Assunta	3191449
2	Villa Gessa e pertinenze	235689
3	Chiesa di Santo Stefano	3206502
4	Palazzo Osti	344585
5	Ex macello	510153
6	Fabbricato viaggiatori con bar e servizi igienici della stazione di bazzano, con annessi rimessa locomotori e magazzino merci con piano caricatore.	890665

¹ <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

7	Villa Tanari con parco e pertinenze	241720
8	Fabbricato viaggiatori e pertinenze della stazione di muffa	890673
9	Oratorio di San Francesco	3208780
10	Villa Olimpia, Via IV Novembre	406953
11	Chiesa di San Savino	3213282
12	Torre superstite del castello di Crespellano	268828
13	Palazzo Grassi-Garagnani	3191346
14	Casa Malaguti	2963326
15	Santuario della Beata Vergine di Passavia	454128
16	Chiesa di Santa Maria Nascente	3191347
17	Zona di Tutela Paesaggistica delle colline di Monteveglio	200251 – DGR EmiliaRomagna 200 del 17/02/2014

L'area indagata con maggiore attenzione è stata di 4km dal perimetro dell'impianto di progetto ed in alcuni casi ci si è spinti a descrivere stazioni naturali o seminaturali anche poste oltre questo limite perché risultavano omogenei nell'ecosistema presente. Complessivamente i dati e le informazioni raccolte hanno portato a confermare le valutazioni già espresse a vari livelli, tra i quali quelli della pianificazione territoriale provinciale (PTM) e cioè che l'area della media ed alta pianura bolognese, interessata dall'impianto fotovoltaico di progetto, presenta una dotazione di elementi naturali leggermente inferiore rispetto al restante territorio provinciale.

La storia del territorio in oggetto, utilizzato intensamente da migliaia di anni dall'uomo, e alcune caratteristiche proprie come ad esempio la morfologia che facilita quasi ovunque un rapido allontanamento delle acque, hanno portato ad una riduzione progressiva degli spazi naturali o che comunque consentono una sopravvivenza di ecosistemi minimi, ma stabili. Il territorio presenta una copertura vegetale in prevalenza collegata alle attività e ai cicli agricoli e per molti mesi all'anno rimane priva di copertura.

Dal punto di vista delle specie protette le indagini attivate permettono di escludere la presenza di specie di maggiore importanza ecologica.

Dal punto di vista faunistico le specie presenti sono quelle tipiche degli ambienti della bassa e media pianura emiliano-romagnola, caratterizzata prevalentemente dall'alternanza di colture cerealicole e sarchiate, medicaie, fossi, canali e zone umide di limitatissima estensione e varia natura. Le caratteristiche ambientali dell'area oggetto dell'intervento e di quelle aree immediatamente circostanti permettono comunque di escludere la presenza attuale di specie vertebrate rare, minacciate ed endemiche.

Sotto il profilo dell'inserimento paesaggistico, la valutazione degli impatti è incentrata principalmente sulla presenza delle strutture in fase di esercizio. Infatti le fasi di costruzione e dismissione saranno limitate nel tempo.

Al fine di stabilire i punti visuali dai quali studiare l'impatto paesaggistico si sono condotti due tipi di analisi:

ANALISI DELLA INTERVISIBILITA' TEORICA	Valuta da dove l'impianto fotovoltaico sarà visto (valutazione quantitativa). Tiene conto della orografia, della curvatura terrestre, degli edifici e dei boschi
ANALISI DELLE ZONE DI IMPATTO VISUALE	Valuta come effettivamente l'impianto fotovoltaico sarà visto in funzione della distanza dell'osservatore (valutazione qualitativa). Tiene conto della distanza dell'osservatore

Entrambe tengono in conto degli ostacoli alla visuale (edifici singoli, vegetazione, ecc...) e le condizioni atmosferiche.

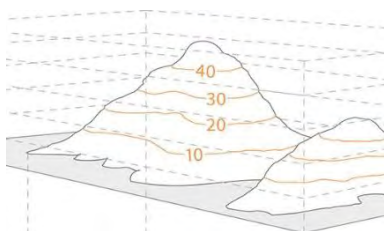
Tali analisi consentono di definire non solo l'area di visibilità dell'impianto (analisi dell'intervisibilità teorica), ma anche il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo, attraverso le zone di impatto visuale (ZVI). L'analisi della intervisibilità teorica, infatti, non può essere esaustiva per la valutazione dell'impatto visuale, poiché l'estensione di tale area non dà alcuna indicazione su come effettivamente l'impianto verrà visto, ossia non tiene conto della distanza dell'osservatore.

Occorre tener conto del fatto che, al crescere della distanza, l'area del Parco sarà racchiusa in angoli visivi via via decrescenti; ne consegue che l'impianto risulterà progressivamente influente (o comunque non di disturbo) alla vista umana, grazie anche agli elementi antropici e naturali (vegetazione, condizioni meteorologiche) che ne maschererebbero in parte o totalmente la visione. Inoltre, la visione **dai punti panoramici elevati a maggiori distanze**, da cui in teoria è possibile scorgere parte dell'impianto, è completamente mitigata sia da agenti naturali quali alberature fitte e secolari, sia da agenti antropici quali edifici esistenti che coprono la quasi totalità dell'impianto in oggetto.

Da un punto di vista tecnico l'analisi di intervisibilità si fonda sulla possibilità di derivare, a partire dalla disponibilità di un modello digitale del terreno (DTM), il "bacino visivo" (viewshed) dal quale risulta visibile l'impianto fotovoltaico. Le Mappe di Intervisibilità Teorica (MIT) sono state elaborate utilizzando il software danese WINDPRO 4.0, il quale permette di valutare la visibilità teorica dell'impianto da tutti i punti costituenti il raster utilizzato per i calcoli, considerando, oltre che l'orografia, anche l'effetto della

curvatura terrestre. Per questa analisi si è partiti dalla elaborazione del terreno utilizzando il modello digitale DTM fornito dalla Regione Emilia Romagna, con precisione 5m; è stato considerato un osservatore alto 1,75m (altezza occhi 1,60m) e le caratteristiche tecniche e geometriche dei pannelli utilizzati nell'impianto di progetto. Nella simulazione è stata considerata l'altezza massima totale dei pannelli fotovoltaici (che si ha all'alba e al tramonto), degli osservatori e l'orografia del terreno; con un approccio cautelativo è stata considerata anche la presenza di molti ostacoli che non possono essere considerati permanenti ad esempio siepi o nuclei di vegetazione e le condizioni atmosferiche. Agli ostacoli considerati (edifici e boschi) è stata impostata un'altezza media di 5 metri. Occorre considerare che anche gli altri ostacoli di natura visuale, anche se non possono essere considerati permanenti nei prossimi 25/30 anni, possono mitigare notevolmente la vista dell'impianto:

- nuclei di vegetazione e siepi: limitano la visibilità soprattutto se poste sui crinali o nelle vicinanze degli osservatori;
- abitazioni singole di recente realizzazione e infrastrutture varie: limitano la visibilità soprattutto se sono tra loro molto vicine, come nel caso dei centri abitati.



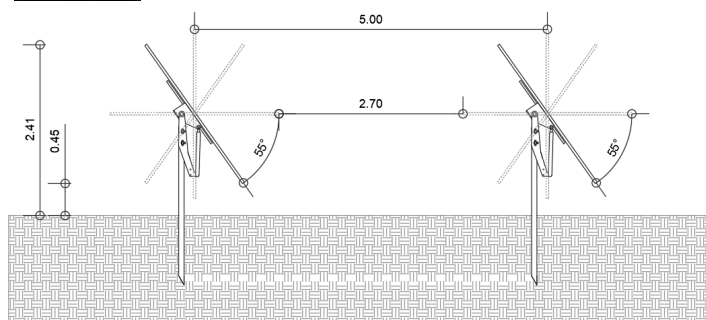
Orografia tipologica

DTM Regione Emilia Romagna



Altezza dell'osservatore

È stata considerata un'altezza degli occhi pari a 1,60 m



Altezza pannelli

2,41m



Altezza media Boschi

3m



Altezza media edifici

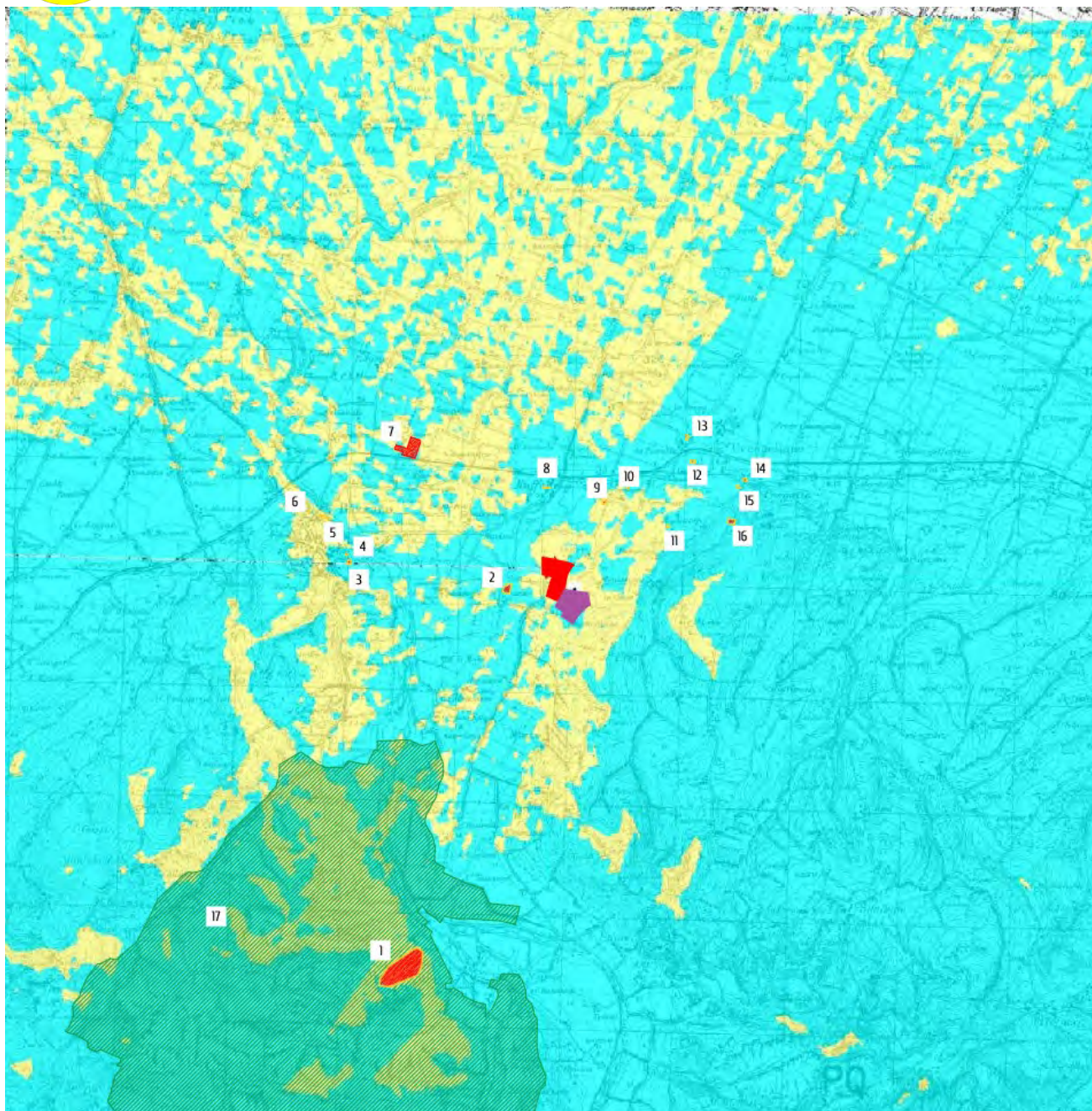
5m

L'analisi dell'intervisibilità teorica è utile, dunque, ad escludere tutte quelle aree del territorio dalle quali l'impianto sarà geometricamente non visibile.

Visibilità	senza fascia di mitigazione	
	ha	Incidenza su sup tot (%)
non visibile	1.885	75,4%
visibile	615	24,6%
Area totale considerata = 2.500 ha		

Le figure successive mostrano la percentuale di impianto che sarà visibile dalle aree indagate utilizzando un buffer di 5km.





L'area considerata è quella ricadente all'interno di un buffer di 5km. La mappa dell'intervisibilità teorica evidenzia come le aree dalle quali sarà visibile l'impianto fotovoltaico sono quelle immediatamente ad ovest e a sud-ovest sulla collina Monteveglio.

Si noti, come precedentemente specificato, che questa prima analisi non tiene conto della distanza dell'osservatore (e quindi dell'acutezza di risoluzione dell'occhio umano) per cui l'impianto risulta visibile anche a 5km di distanza (circostanza ovviamente impossibile).

Si sottolinea ancora che tale carta non tiene conto di ogni elemento, vegetale o antropico, presente sul suolo e, di conseguenza, l'analisi di visibilità viene effettuata nelle condizioni più cautelative. Per

determinare e verificare l'effettiva percezione dell'impianto è necessaria, quindi, oltre l'analisi dell'impatto visuale (ZVI) una puntuale ricognizione in situ.

L'analisi dell'intervisibilità si definisce teorica perché prende in considerazione esclusivamente elementi di tipo fisico e geometrico; il campo visivo umano di fatto costituisce un limite alla visione degli oggetti soprattutto quando intervengono distanze superiori alla capacità risolutiva dell'occhio.

Descrizione delle caratteristiche paesaggistiche, ambientali dei luoghi

L'intervento si inserisce in un'area ad ovest del capoluogo verso il territorio modenese. Il suo territorio è generalmente collinoso e comprende anche la zona di pianura pedecollinare, nella quale sono situati Bazzano e Crespellano. L'area è caratterizzata da intensa urbanizzazione, che comunque non ha soppresso le tradizionali attività agricole e di allevamento intensivo. L'area pedecollinare è fortemente industrializzata. Valsamoggia è interamente compresa nel bacino imbrifero del torrente Samoggia, tributario del fiume Reno.

L'area in oggetto è situata su un vasto pianoro con pendenze variabili, stabile dal punto di vista geomorfologico.

Vincoli di Tutela Paesaggistica

Come specificato nelle "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (D. M. Sviluppo economico 10 Settembre 2010) al punto 14.9, in attuazione dei principi di integrazione e di azione preventiva in materia ambientale e paesaggistica, il Ministero per i beni e le attività culturali partecipa:

a) al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree sottoposte a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio;

(...)

c) al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio; in queste ipotesi il Ministero esercita unicamente in quella sede i poteri previsti dall'articolo 152 di detto decreto; si considerano localizzati in aree contermini gli impianti eolici ricadenti nell'ambito distanziale di cui al punto b) del paragrafo 3.1. e al punto e) del paragrafo 3.2 dell'allegato 4; per gli altri impianti l'ambito distanziale viene calcolato, con le stesse modalità dei predetti paragrafi, sulla base della massima altezza da terra dell'impianto.

In merito alla definizione del suddetto ambito distanziale, il punto b) del paragrafo 3.1 dell'Allegato 4 dello stesso decreto specifica che le aree contermini sono: (...) distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore (...).

Nel caso specifico, con riferimento alla massima altezza dell'impianto considerato pari a 2,4 m (i moduli fotovoltaici sono ad inseguimento e quindi variano in altezza durante la giornata), si ottiene che l'ambito distanziale che individua le aree contermini risulta pari a 120 m.

Dalla consultazione della Tavola dei vincoli del PTCP e del PSC emerge che, per un raggio pari a 120 m nell'intorno dell'area di progetto, compresa quella interessata alle opere di connessione, non sono presenti aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 s.m.i., art. 136 e art. 142, comma 1.

L'area con vincolo paesaggistico più vicino è il torrente Samoggia a circa 1800mt ad ovest in linea d'area, e l'influenza dell'impianto in oggetto è completamente nulla sia dal punto di vista visivo che dal punto di vista ambientale.

Non ricadendo all'interno dell'ambito distanziale delle aree contermini alcuna area tutelata, queste non saranno in alcun modo interessate dall'intervento, pertanto non è necessario richiedere Autorizzazione paesaggistica per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Vincoli archeologici

Dalla consultazione della Tavola dei vincoli e del PSC, emerge che l'area d'intervento non interessa elementi di interesse storico – archeologico.

Inoltre non essendo previsti scavi di profondità superiore ai 4 metri, non è necessaria l'esecuzione di sondaggi preventivi.

Vincoli di tutela naturalistica

Nel caso di specifico interesse si evidenzia che l'area di progetto dista con IT4050016 "Abbazia di Monteveglio" circa 2,5 km a Sud Ovest in linea d'area dall'epicentro dell'impianto fotovoltaico di progetto. Il parco regionale si estende su un'area collinare avente un'altezza s.l.m che varia da 112m a 300m. La distanza tra il parco e l'impianto fotovoltaico è tale che l'impianto in oggetto non impatta assolutamente dal punto di vista sia visivo, vista l'omogeneità a carattere industriale prevalente nelle zone contigue, sia dal punto di vista ambientale.

Documentazione fotografica

Le riprese fotografiche allegate consentono una vista di dettaglio dell'area di intervento ed una vista panoramica del contesto da punti dai quali è stato possibile cogliere le fisionomie fondamentali del contesto paesaggistico e le aree di intervisibilità del sito.



Le fotosimulazioni confermano che l'impianto sarà visibile nelle immediate vicinanze.

I punti panoramici elevati (scatto 1-8-10-11-14) si trovano tra i 2 e i 3,5km di distanza, tali aree panoramiche sono a distanze tali da non consentire all'occhio umano di percepire la presenza del parco. Anche laddove l'impianto risulta visibile, esso non ha capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, e nella maggior parte dei casi, i punti dai quali è visibile, lo è in una minima parte poichè coperto dalla vegetazione spontanea ed arbustiva che sovrasta i punti panoramici.

Dai punti di particolare interesse per le comunità che abitano il territorio non è possibile percepire la presenza dell'impianto, in quanto lo stesso risulta essere in lontananza e principalmente coperto dagli edifici esistenti.

L'area di progetto non è direttamente visibile neanche dalle aree urbane del comune di Valsamoggia e di Crespellano, entrambi distanti all'incirca di 1,5km dal baricentro dell'impianto.

SCATTO 1 - STATO DI FATTO – VISUALE DA ABBAZIA DI MONTEVEGLIO LATO SUD DELL'IMPIANTO (distante 3,663m)



SCATTO 1 - STATO DI PROGETTO – VISUALE DA ABBAZIA DI MONTEVEGLIO LATO SUD DELL'IMPIANTO (distante 3,663m)



SCATTO 2 – STATO DI FATTO – ROCCA DEI BENTIVOGLIO (distante 2000m)



SCATTO 2 – STATO DI PROGETTO - ROCCA DEI BENTIVOGLIO (distante 2000m)



SCATTO 3 – STATO DI FATTO – STAZIONE DI BAZZANO/EX MACELLO (distante 2500m)



SCATTO 3 – STATO DI PROGETTO - STAZIONE DI BAZZANO/EX MACELLO (distante 2500m)



SCATTO 4 – STATO DI FATTO – CONFINE NORD VALSAMOGGIA (distante 2600m)



SCATTO 4 – STATO DI PROGETTO – CONFINE NORD VALSAMOGGIA (distante 2600m)



SCATTO 5 – STATO DI FATTO – STAZIONE DI MUFFA (distante 750m)



SCATTO 5 – STATO DI PROGETTO – STAZIONE DI MUFFA (distante 750m)



SCATTO 6 – STATO DI FATTO – VILLA PEDRAZZI/ORATORIO SAN FRANCESCO (distante 770m)



SCATTO 6 – STATO DI PROGETTO – VILLA PEDRAZZI/ORATORIO SAN FRANCESCO (distante 770m)



SCATTO 7 – STATO DI FATTO – VIA SAN FRANCESCO (distante 820m)



SCATTO 7 – STATO DI PROGETTO – VIA SAN FRANCESCO (distante 820m)



SCATTO 8 – STATO DI FATTO – CHIESA DI SAN SAVINO (distante 1100m)



SCATTO 8 – STATO DI PROGETTO – CHIESA DI SAN SAVINO (distante 1100m)



SCATTO 9 – STATO DI FATTO – SANTUARIO DELLA BEATA VERGINE DI PASSAVIA (distante 2000m)



SCATTO 9 – STATO DI PROGETTO – SANTUARIO DELLA BEATA VERGINE DI PASSAVIA (distante 2000m)



SCATTO 10 – STATO DI FATTO – CHIESA SANTA MARIA NASCENTE (distante 1700m)



SCATTO 10 – STATO DI PROGETTO – CHIESA SANTA MARIA NASCENTE (distante 1700m)



SCATTO 11 – STATO DI FATTO – CHIESA SANTA MARIA NASCENTE (distante 1700m)



SCATTO 11 – STATO DI PROGETTO – CHIESA SANTA MARIA NASCENTE (distante 1700m)



SCATTO 12 – STATO DI FATTO – VIA SAN SAVINO (distante 590)



SCATTO 12 – STATO DI PROGETTO – VIA SAN SAVINO (distante 590)



SCATTO 12/b – STATO DI FATTO – VIA SAN SAVINO (distante 500)



SCATTO 12/b – STATO DI PROGETTO – VIA SAN SAVINO (distante 500)



SCATTO 13 – STATO DI FATTO – VIA SAN SAVINO (distante 700)



SCATTO 13 – STATO DI PROGETTO – VIA SAN SAVINO (distante 700)



SCATTO 14 – STATO DI FATTO – COLLINA DI MONTEVEGLIO (distante 3500m)



SCATTO 14 – STATO DI PROGETTO – COLLINA DI MONTEVEGLIO (distante 3500m)



FOTOMONTAGGIO – STATO DI FATTO – VIA SAN SAVINO (distante 550m)



FOTOMONTAGGIO – STATO DI PROGETTO – – VIA SAN SAVINO (distante 550m)



7.2 Possibili impatti sulla componente atmosfera

Per quanto riguarda l'area limitrofa del comune di Valsamoggia, dall'analisi del "PAIR 2000" della Regione Emilia Romagna, emerge che tutto il territorio comunale rientra nelle zone "Area superamento PM10 e NO2", cioè in una zona in cui secondo gli ultimi rilevamenti si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10 e della media annuale di NO2.

In considerazione di quanto sopra riportato relativamente all'aumento della temperatura e le emissioni inquinanti nell'area in oggetto, si può affermare che, durante la fase di esercizio, l'impatto generato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto sarà positivo, quindi dato dal contributo alla diminuzione delle emissioni di gas climalteranti, in particolare CO2 e PM10 in atmosfera e di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Al fine di quantificare tale impatto positivo esistono dei fattori di conversione che permettono di produrre un dato certo circa le emissioni evitate. In particolare l'impianto consentirà di evitare di utilizzare combustibili fossili per fini di generazione termoelettrica, con una sensibile diminuzione circa il consumo di risorse non rinnovabili; il risparmio di combustibili fossili conseguente alla produzione di 1 kWh è di $1,87 \cdot 10^{-4}$ tep. Utilizzando il fattore di conversione **449,1 gCO2/kWh**, stante la produzione attesa pari a **1.650 kWh/kWp anno** per un totale di **10.118.361 kWh** il primo anno, l'impianto determinerà un risparmio di energia fossile in un anno di **1.892,13 Tep** (56.764 in 30 anni).

Di seguito vengono riportati i valori di risparmio in combustibile ed emissioni evitate in atmosfera dell'intero impianto, tenuto conto del decadimento del rendimento specifico dei pannelli utilizzati.

Potenza di picco [kWp]				6132,34
Produzione elettrica unitaria: [kWh/kWp anno]				1.650
Producibilità teorica elettrica prevista (anno zero): [kWh]				10.118.361
Producibilità elettrica attesa cumulativa (dopo 30 anni): [MWh]				303.550.830
Risparmio combustibile fossile				
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]				0,187
Risparmio combustibile fossile 1° anno [TEP]				1.892,13
Risparmio combustibile fossile in 30 anni [TEP]				56.763,9
Emissioni evitate in atmosfera				
Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SOx	NOx	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	449,1000	0,0455	0,2054	0,0237
Emissioni evitate il 1° anno [t]	31.955,548	3,238	14,612	1,686
Emissioni evitate in 30 anni [t]	893.477,135	90,522	408,560	47,151

In fase di cantiere, però, si immetteranno in atmosfera quantitativi minimi di tali inquinanti.

Pertanto alle emissioni evitate calcolate andranno sottratte le emissioni prodotte per la realizzazione dell'impianto.

I potenziali impatti negativi diretti sulla qualità dell'aria durante la fase di realizzazione sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari pesanti a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x).
- Lavori civili per la preparazione dell'area di cantiere (scotico) e la realizzazione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri totali sospese (PST) da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

I valori di emissioni di inquinanti ottenuti dai calcoli, considerando cautelativamente tutti i recettori come residenziali o comunque con presenza umana, sono inferiori ai valori di riferimento al di sotto del quale non è necessario prevedere alcuna azione mitigante. Non è pertanto necessario prevedere particolari misure di mitigazione.

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria riguardano le emissioni, discontinue e trascurabili, dei veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto. Dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi **non significativo**. **In conclusione, gli impatti potenziali sulla componente aria** presi in esame sono ascrivibili unicamente alle fasi di cantiere per la costruzione e la dismissione dell'impianto e sono completamente reversibili e limitate nel tempo e nello spazio.

Riassumendo, durante le fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto l'immissione di polveri in atmosfera avrà un effetto:

- **Negativo.**
- *Reversibile a breve temine*, in quanto cesserà con il concludersi dei lavori di costruzione e dismissione dell'impianto.
- *A scala locale*. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari saranno rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, tali da non avere ripercussioni a livello territoriale.

7.3 Possibili impatti sulla componente suolo

FASE DI CANTIERE

Attualmente l'area di intervento risulta priva all'interno di attività in essere ad esclusione di quella agricola. Il progetto risulta conforme con la destinazione d'uso agricola, pertanto si può ritenere che non determini consumo di suolo o la sottrazione di suolo altrimenti destinato ad altri usi.

Le attività impattanti per questa componente sono riconducibili a:

- eventuali interventi di regolarizzazione superficiale del terreno;
- messa in posa dei pannelli;
- scavi e posa dei cavidotti e cabine.

In questa fase si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano principalmente attribuibili alle modifiche morfologiche apportate per i livellamenti, scavi e la messa in posa dei pannelli e all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto. In particolare le potenziali interferenze attese in questa fase possono essere riconducibili a:

- alterazione dell'assetto morfologico e litologico esistente;
- consumo di materiale inerte;
- materiale di risulta proveniente dagli scavi;
- occupazione di suolo da parte dell'area di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Alterazione dell'assetto morfologico - Dato l'andamento pianeggiante della superficie topografica dell'area, la stessa può essere ritenuta morfologicamente stabile così come evidenziato anche dalla cartografia del PTCP e dall'indagine geologica svolta. All'interno dell'area non sono stati riconosciuti allineamenti morfologici peculiari pertanto è ragionevole ritenere che le attività di cantiere, quali l'infissione dei pali e la messa in posa delle cabine utente e di consegna non determinino alterazioni alla morfologia del suolo e non risultano particolarmente invasive del sottosuolo alterandone l'assetto litologico. L'infissione dei pali interessa mediamente i primi 2 m di sottosuolo, caratterizzati dalla presenza di terreni limoso-argillosi e limoso-sabbiosi alla base.

Consumo di materiale inerte - Il principale consumo di materiale inerte è relativo alla realizzazione della viabilità interna e delle aree di piazzale che saranno costituiti da sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm. Complessivamente verrà utilizzato un quantitativo di circa 300 m³ di materiale inerte.

Utilizzo del materiale di risulta proveniente dagli scavi - La realizzazione delle opere prevede interventi di scavo per la posa dei cavidotti interrati.

La posa delle cabine prefabbricate prevede la stesura di un livello di stabilizzato sul piano di posa. Il terreno proveniente dagli scavi verrà riutilizzato in situ per i normali rimodellamenti morfologici, previo la verifica qualitativa sull'idoneità dei terreni, pertanto non si prevede materiale di risulta derivante dagli scavi; al riguardo è stato elaborato un piano dedicato per le terre e rocce da scavo (cfr. documento R-TRS – Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo).

Occupazione del suolo da parte dell'area di cantiere - L'area di accantieramento sarà destinata al solo baraccamento uso uffici, spogliatoio, servizi igienici e parcheggio per i veicoli del personale 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. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di breve durata (120 giorni naturali e consecutivi).

Rischio di contaminazione per sversamenti accidentali - Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. 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 il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

Inoltre dall'analisi litologica dei terreni risulta che sono costituiti da materiali fini limi argillosi e argille limose che per loro natura risultano poco permeabili.

FASE DI ESERCIZIO

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- 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 - L'occupazione di suolo da parte di una nuova attività può determinare principalmente due effetti: la modifica delle caratteristiche dei suoli e la sottrazione di suolo destinato ad altri usi.

Attualmente l'area di intervento è attualmente occupata da un seminativo semplice priva di colture di pregio. Per il primo aspetto si deve sottolineare che per il campo fotovoltaico meno del 40 % circa della superficie viene effettivamente "coperto" da moduli, la restante parte essendo dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a infrastrutture accessorie.

Le strutture che sostengono i pannelli sono appoggiate su pali infissi direttamente nel terreno, ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici "coperte" dai moduli risultano, infatti, del tutto 'permeabili', e l'altezza libera al di sotto degli 'spioventi' consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione.

Rischio di contaminazione per sversamenti accidentali - 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, in relazione anche alla natura impermeabile del terreno, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

DISMISSIONE

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

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

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).

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni morfologiche di bassa entità dovute alle opere di 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 morfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata temporanea, estensione locale e di entità non significativa.

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 il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

Gli unici impatti sul suolo derivanti dal progetto in esercizio si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte dei pannelli. I pannelli sono montati su supporti tubolari infissi nel terreno a distanza di circa 5,00m l'uno dall'altro. Tali supporti sorreggono l'insieme dei pannelli assemblati, mantenendoli ad una altezza minima da terra di 0,45m e portando l'altezza massima a 2,41m. Inoltre tra le file di pannelli viene lasciata libera una fascia di circa 2,70m di larghezza.

Su un totale di circa 9,2ha di area catastale, circa 8,6 sono recintati. Al loro interno, sono disposti i pannelli per un ingombro totale in pianta (proiezione sul piano orizzontale dei pannelli, più lo spazio tra le file di pannelli) pari a circa 3,1ha.

Il rapporto di copertura superficiale del generatore fotovoltaico (pannelli più interspazi è dunque pari al 29% (se riferito all'area totale) e al 79% (se riferito all'area d'impianto).

L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

In realtà una tale configurazione non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente le capacità di uso. Viene chiaramente impedita (in maniera temporanea e reversibile) l'attività agricola durante la vita utile dell'impianto.

Resta però possibile il pascolo di ovini, e i terreni tornano fruibili per tutte quelle specie di piccola e media

taglia che risultavano disturbate dalle attività agricole o dalla presenza dell'uomo in generale.

Il periodo di inattività colturale del terreno, durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, permette inoltre di recuperare le caratteristiche di fertilità eventualmente impoverite a causa dello sfruttamento a scopo agricolo.

Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di medie dimensioni. C'è comunque da aspettarsi che, visto l'ampio contesto rurale in cui si inserisce il progetto, lo spazio sotto i pannelli assuma una minore appetibilità, rispetto ai terreni limitrofi, come luogo per la predazione o la riproduzione, e tenda ad essere evitato.

Le vie perimetrali, per una lunghezza totale di circa 8 km, sono larghe circa 5 m e situate a ridosso della recinzione sul lato interno.

Saranno costituite da terreno naturale in posto, scavato per una profondità di circa 30 cm. Il fondo scavo sarà compattato, rivestito di tessuto non-tessuto, e ricoperto di uno spessore di 20 cm di pietrame di cava, che fungerà da fondazione stabilizzata, e da 10 cm di pietrisco ghiaioso, che fungerà da superficie di calpestio e transito.

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

La tipologia di supporti scelta si installa per infissione diretta nel terreno, operata da apposite macchine di cantiere, cingolate e compatte, adatte a spazi limitati e terreni in pendenza. I supporti non hanno strutture continue di ancoraggio ipogee.

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

Il progetto prevede la realizzazione di 4 locali tecnici, dislocati all'interno del campo. Tali locali (cabine) misurano in pianta approssimativamente 7,5 x 2,5 m, per un totale di circa 75 m² di terreno occupato complessivamente dalle cabine. All'interno di esse sono alloggiate le apparecchiature di trasformazione e condizionamento dell'energia elettrica, raggruppati secondo criteri di funzionalità, sicurezza e ridondanza. Il terreno su cui poggierà la cabina deve essere scavato per una profondità di circa 0.5 m. Il fondo scavo viene livellato e compattato, e sul terreno livellato si poggia il basamento, in cls prefabbricato, della cabina, dotato di fori passacavi. Sul basamento viene calata, a mezzo di camion-gru, il modulo di cabina prefabbricato.

Per l'installazione delle cabine si prevede di movimentare circa 150 m³ (in media circa 37,5 m³ per cabina). Il terreno eccedente, al termine dell'installazione della cabina, sarà riutilizzato in loco per raccordare il terreno intorno al manufatto.



Figura 44 - basamento cabina

La scavo per ricavare la trincea di alloggiamento dei cavidotti interni al campo è largo 0,4 m e profondo 1,20 m. la lunghezza totale dei cavidotti è di circa 1,5 km.

Il terreno che si prevede di movimentare è pari a circa 720 m³. Di questi, circa il 75 % saranno riutilizzati per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

La recinzione perimetrale verrà realizzata senza cordolo continuo di fondazione. Così facendo si evitano gli sbancamenti e gli scavi. I supporti della recinzione (pali) avranno una base in cls alloggiata in uno scavo puntuale nel terreno, la cui profondità sarà determinata in fase di costruzione in base alla pendenza del terreno e comunque tale da garantire stabilità alla struttura.

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

7.4 Possibili impatti sulla componente acque

Come esposto nel quadro programmatico del presente SIA, l'area in oggetto non ricade nelle aree classificate a rischio idraulico o di frana classificate dal P.A.I.

L'analisi dello stato chimico ed ecologico dei corpi idrici superficiali e sotterranei dell'area di

progetto ha mostrato uno stato attuale complessivamente scarso della componente acque superficiali e buono delle acque sotterranee. Gli impatti conseguenti alla realizzazione del progetto non influirebbero negativamente su tale componente. La realizzazione dell'impianto non prevede scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Pertanto gli aspetti da valutare relativamente alla componente acqua sono quelli dovuti a:

- *Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli* e conseguente dispersione nel terreno sottostante. Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno effettuate nel numero massimo di **2 all'anno**. Per l'impianto saranno utilizzati piccoli trattori elettrici equipaggiati con una lancia in pressione ed una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detergenti e sgrassanti.

Con questo Sistema si possono pulire 865 moduli in un'ora grazie al lavoro di due operai. La pulizia avverrà due volte all'anno tramite acqua non trattata e trasportata nel sito tramite autobotte.

- *Presenza di deboli coltri superficiali di spessore variabile*, che può determinare la possibilità, sostanzialmente nei periodi piovosi, che si formino locali circolazioni sub sotterranee. Gli impatti dei lavori di realizzazione delle opere sono dovuti principalmente alle possibili locali interruzioni e/o deviazioni di tali deflussi. L'impatto è stimato come moderato o non significativo in ragione della tipologia d'opera per lavori di scavo e realizzazione delle fondazioni.
- *Interferenza sulla rete di deflusso superficiale*. Il progetto prevede il riassetto e la regimazione delle acque superficiali in virtù della colmata di bacini e depressioni presenti.
L'impatto è stimato come compatibile nel caso di realizzazione di strade. Diviene moderato per lavori di scavo e colmata, realizzazione delle fondazioni e per la produzione di inerti a cui sono connessi depositi temporanei di materiale scavato.
- *Sversamento accidentale degli idrocarburi* contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale 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 tutte le fasi 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).

7.5 Possibili impatti sulla flora

L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste, in fase di realizzazione e dismissione, 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 e la successiva dismissione degli stessi.

Si valutano come impatti negativi:

FASE DI CANTIERE

Perdita della vegetazione interferente con la realizzazione delle opere

- Coperture erbacee. La realizzazione dell'opera comporterà la perdita di coperture vegetali prevalentemente di tipo erbaceo caratterizzate da uno scarso grado di naturalità, spesso pioniere di ambienti degradati. L'effetto è da considerarsi a lungo termine (di durata minima pari alla fase di esercizio dell'impianto) e reversibile, in quanto è possibile la ricostituzione delle coperture originarie a seguito della dismissione dell'impianto. L'effetto risulta inoltre mitigabile grazie alla possibilità di mantenere una copertura erbacea alla base dei pannelli durante la fase di esercizio dell'impianto. Data la tipologia di comunità erbacee coinvolte, tale impatto può essere considerato trascurabile o comunque di scarso rilievo.
- Coperture arbustive. Non è previsto alcun coinvolgimento di formazioni arbustive, quali ad esempio macchie, arbusteti e garighe.

Perdita di elementi floristici interferenti con la realizzazione dell'impianto

- Componente floristica. Le indagini hanno permesso di escludere la presenza di emergenze floristiche ed endemismi di rilievo all'interno del perimetro di realizzazione delle opere. Gli unici due elementi endemici riscontrati (entrambi con un singolo esemplare) risultano ampiamente diffusi a scala locale e regionale, soprattutto in contesti subnaturali, e non versano in condizioni di minaccia o vulnerabilità. Il loro coinvolgimento può essere considerato pertanto trascurabile. In merito alle specie endemiche di interesse *Plagius flosculosus* e *Polygonum scoparium*, i rilievi hanno permesso di escluderne la presenza all'interno delle aree interessate dai lavori.
- Patrimonio arboreo. Si prevede una bassa incidenza sul patrimonio arboreo, data la ridotta presenza di alberi spontanei. L'impatto risulta compensabile mediante iniziative di riforestazione e piantumazione di alberature perimetrali utili anche alla mitigazione dell'impatto visivo.

Impatti indiretti

Frammentazione degli habitat ed alterazione della connettività ecologica

L'impianto fotovoltaico di progetto può concorrere ad aumentare la frammentazione ambientale degli agroecosistemi presenti nell'area di studio. Per frammentazione ambientale si intende quel processo

dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti progressivamente più piccoli ed isolati. Secondo Romano (2000) l'organismo insediativo realizza condizioni di frammentazione del tessuto ecosistemico riconducibili a tre forme principali di manifestazione a carico degli habitat naturali e delle specie presenti:

- la divisione spaziale causata dalle infrastrutture lineari (viabilità e reti tecnologiche);
- la divisione e la soppressione spaziale determinata dalle espansioni delle aree edificate e urbanizzate;
- il disturbo causato da movimenti, rumori e illuminazioni.

La frammentazione può essere suddivisa in più componenti, che vengono di seguito indicate:

- scomparsa e/o riduzione in superficie di determinate tipologie ecosistemiche;
- insularizzazione progressiva e ridistribuzione sul territorio dei frammenti ambientali residui;
- aumento dell'effetto margine sui frammenti residui.

La frammentazione degli habitat è ampiamente riconosciuta come una delle principali minacce alla diversità e all'integrità biologica. L'isolamento causato dalla frammentazione può portare a bassi tassi di ricolonizzazione e diminuisce la diversità faunistica specifica dei frammenti, abbassando anche la diversità genetica delle popolazioni, con la diminuzione del flusso genico tra le metapopolazioni.

La struttura ed il funzionamento degli ecosistemi residui in aree frammentate sono influenzati da numerosi fattori quali la dimensione, il grado di isolamento, la qualità dei frammenti stessi, la loro collocazione spaziale nell'ecomosaico, nonché dalle caratteristiche tipologiche della matrice antropica trasformata (agroforestale, urbana, infrastrutturale) in cui essi sono inseriti (Forman e Godron, 1986).

I marcati cambiamenti dimensionali, distributivi e qualitativi, che gli ecosistemi possono subire conseguentemente alla frammentazione, possono riflettersi poi sui processi ecologici (flussi di materia ed energia) e sulla funzionalità dell'intero ecomosaico. La matrice trasformata, in funzione della propria tipologia e delle sue caratteristiche morfologiche, strutturali ed ecologiche, può marcatamente influenzare la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche interne ai frammenti.

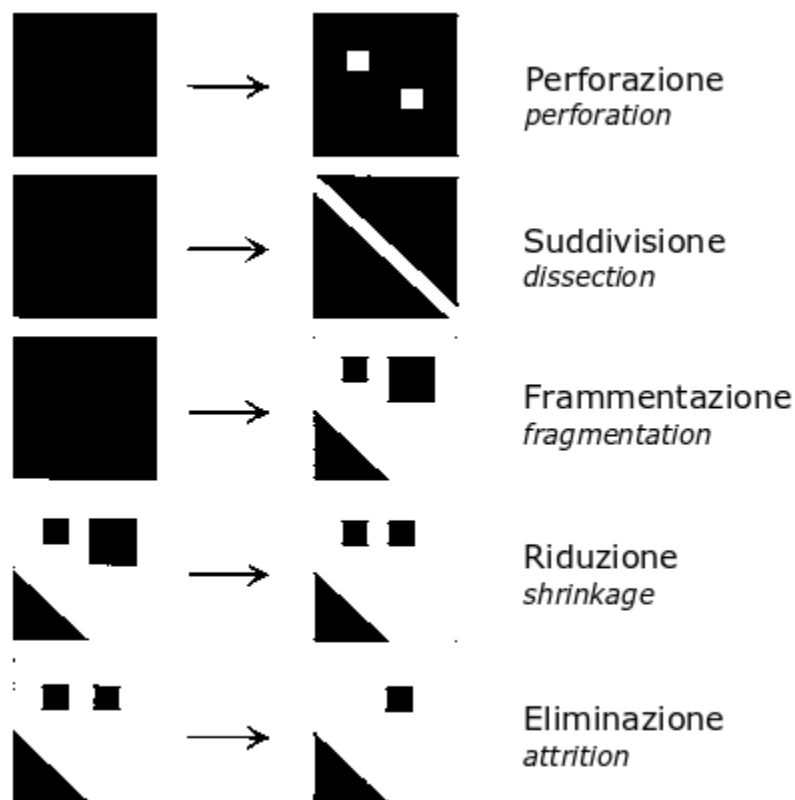


Figura 16 - Ideogramma dei processi di alterazione spaziale degli habitat. Fonte: KOUKI et al. 2001.

In estrema sintesi essa può:

- determinare il tipo e l'intensità dell'effetto margine nei frammenti residui;
- fungere da area "source" per specie generaliste, potenzialmente invasive dei frammenti, ed agire, viceversa, da area "sink" per le specie più sensibili, stenoecie, legate agli habitat originari ancora presenti nei frammenti residui;
- influenzare i movimenti individuali e tutti i processi che avvengono tra frammenti, agendo da barriera parziale o totale per le dinamiche dispersive di alcune specie.

In prossimità dell'area di intervento non sono stati rilevati ecosistemi di particolare interesse conservazionistico, per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico quindi, il degrado e la perdita di habitat di interesse faunistico rappresentano un impatto potenziale legato principalmente alle attività di cantiere previste dal progetto.

L'occupazione di suolo agricolo costituisce una forma di frammentazione temporanea, fino alla dismissione dell'impianto e la conseguente restituzione dell'area alla destinazione originaria.

L'impatto sulla componente ecosistemi può quindi essere considerato di lieve entità e reversibile.

Sollevamento di polveri terrigene

Il sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere ha modo di provocare, potenzialmente, un impatto temporaneo sulla vegetazione limitrofa a causa della deposizione del materiale terrigeno sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, che potrebbe alterarne le funzioni metaboliche e riproduttive. Per la realizzazione dell'opera in esame le polveri hanno modo di depositarsi prevalentemente su coperture erbacee a ciclo annuale o biennale, a rapido rinnovo e ridotto grado di naturalità, nonché su alberature artificiali. Non si prevedono quindi impatti significativi a carico della componente flora e vegetazione spontanea, anche alla luce dell'assenza di target sensibili.

FASE DI CANTIERE

Occupazione fisica delle superfici

L'occupazione fisica delle superfici da parte delle opere di nuova realizzazione ha modo di incidere indirettamente sulla componente floristico-vegetazionale attraverso la mancata possibilità di colonizzazione da parte delle varie specie; dato il mancato coinvolgimento di specie vegetali o fitocenosi rare o con limitata distribuzione a livello locale o regionale, possono essere esclusi impatti significativi in fase di esercizio.

Sulla base delle caratteristiche progettuali, le quali garantiscono una sufficiente circolazione dell'aria al di sotto dei pannelli, non si prevedono modificazioni del campo termico o altre condizioni tali da poter pregiudicare la presenza di una copertura erbacea spontanea al di sotto di essi (di composizione floristica non determinabile allo stato attuale).

FASE DI DISMISSIONE

In fase di smantellamento dell'impianto è prevedibile la rimozione temporanea di alcuni lembi di vegetazione erbacea eventualmente interferenti con le operazioni di decommissioning. Trattandosi di coperture a scarso grado di naturalità ed a rapido rinnovo, si ritiene trascurabile tale effetto sulla componente.

Impatti cumulativi

Dall'analisi degli studi preliminari ambientali redatti per i progetti di futura realizzazione, quali l'impianto fotovoltaico di proprietà Canino PV Solar e l'impianto fotovoltaico della società Neoen Renewables Italia Srl sorgente a pochi metri di distanza, non emergono particolari criticità legate agli impatti cumulativi sulla componente flora e vegetazione spontanea. Le tipologie di vegetazione coinvolte "in comune" tra il progetto in esame ed i restanti progetti fotovoltaici considerati sono rappresentate da coperture erbacee a ridotto grado di naturalità, mentre non è prevista la perdita cumulativa di specie di particolare interesse

conservazionistico od a limitata estensione locale o regionale. Per quanto riguarda la componente flora, non è previsto il coinvolgimento di popolamenti di emergenze floristiche, specie di interesse conservazionistico o endemismi con areale ristretto. Il coinvolgimento anche cumulativo di sporadici esemplari di specie endemiche a più ampia distribuzione regionale, quali ad esempio *Euphorbia pithyusa* subsp. *cupanii* (euforbia delle baleari) e *Dipsacus ferox* (Scardaccione spinosissimo), ampiamente diffuse in contesti semi-naturali, non ha modo di incidere sul relativo stato di conservazione alla scala locale, tantomeno regionale.

In merito agli impatti cumulativi generati dai due distinti impianti, la sostanziale uguaglianza delle tipologie di vegetazione coinvolta ed il ridotto grado di naturalità dei luoghi permette di escludere impatti cumulativi significativi sulla componente.

7.6 Possibili impatti sulla fauna

Relativamente alle specie presenti nell'area, gli impatti previsti sono stati valutati generalmente assenti o bassi.

Nella tabella successiva sono riportati gli impatti presi in considerazione nella fase di cantiere (F.C.) e nella fase di esercizio (F.E.) per ognuna delle componenti faunistiche. I giudizi riportati tengono conto delle misure mitigative eventualmente proposte per ognuno degli impatti analizzati.

	COMPONENTE FAUNISTICA							
	Anfibi		Rettili		Mammiferi		Uccelli	
TIPOLOGIA IMPATTO	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.
Mortalità/Abbattimenti	Basso	Assente	Basso	Assente	Assente	Assente	Assente	Molto basso
Allontanamento	Basso	Assente	Basso	Assente	Basso	Molto basso	Medio-basso	Molto basso
Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Basso	Basso
Frammentazione dell'habitat	Molto basso	Molto basso	Assente	Assente	Assente	Assente	Basso	Basso
Insularizzazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Effetto barriera	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Presenza di aree protette	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	da accertare*	

Tabella 5: quadro riassuntivo degli impatti sulla componente faunistica.

7.7 Possibili impatti sulla popolazione e salute umana

I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione.

I lavori di realizzazione produrranno un indotto in una serie di attività di fornitura merci e servizi cui i professionisti e le ditte locali dovranno rivolgersi per l'attività ordinaria e straordinaria, e per tutte le forniture che un'attività come quella necessaria a questa fase di cantiere prevede. Si citano a titolo di esempio le forniture di materiali di consumo necessari durante la fase di cantiere, così come tutti servizi alle aziende quali consulenti del lavoro, consulenti fiscali e consulenti specialistici necessari per la gestione amministrativa e legale delle attività.

Inoltre non è da trascurare il valore formativo che il progetto porta alle maestranze coinvolte. Va da sé infatti che sia le professionalità più specializzate che quelle meno formate beneficeranno di una normale formazione preliminare e sul campo che darà valore aggiunto nuovamente spendibile in iniziative analoghe in successive occasioni. Il settore delle energie rinnovabili è stato, infatti, una delle maggiori occasioni per la formazione di vere eccellenze in Italia.

Inoltre l'intervento in progetto costituisce un importante contributo per il raggiungimento di obiettivi nazionali, comunitari e internazionali in materia ambientale e favorisce l'utilizzo di risorse del territorio, dando impulso allo sviluppo economico locale.

L'azienda costruttrice si impegna a coinvolgere figure professionali locali per la realizzazione, gestione e custodia delle centrali, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie, sia direttamente, sia attraverso commesse e subcommesse.

Per la realizzazione del campo fotovoltaico in oggetto sono previste una media di 45 unità lavorative con picchi di 75 per la fase di realizzazione e durante l'esercizio verrà stipulato un contratto di Operation e Maintenance con una società locale che occuperà mediamente quattro unità lavorative part-time.

Poiché la realizzazione di un impianto fotovoltaico non genera esternalità negative legate all'inquinamento acustico, alle emissioni dannose in atmosfera o alla generazione di campi elettromagnetici o radioattivi nocivi, vivere o lavorare in prossimità del generatore fotovoltaico non arrecherà disturbi psico-fisici ad esso legati.

Tutte le attività svolte in fase di cantiere saranno reversibili e non invasive.

Le principali attività che saranno implicate dalla costruzione del nuovo impianto fotovoltaico sono:

- Costruttive: moduli, inverter, strutture di sostegno, sistemi elettronici.
- Installazione: consulenza, fondazioni, installazioni elettriche, cavi, trasformatori, sistemi di monitoraggio remoto, strade, illuminazione.

- Manutenzione.
- Gestione.
- Progettazione: professionisti e tecnici.
- Istituzioni bancarie e assicurative.

Il territorio beneficerà degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai lavoratori e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di San Nicolò d'Arcidano. L'impatto positivo sull'economia avrà durata a breve termine ed estensione locale.

In fase di esercizio gli impatti positivi sull'economia saranno più ridotti, derivando principalmente dalle attività di **manutenzione dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito** che saranno affidate a progetto.

L'utilizzo dei terreni per la coltivazione ed il pascolo non sarebbe impedito dall'installazione dei pannelli fotovoltaici. Inoltre sono nulle le emissioni di reflui o in atmosfera che potrebbero alterare l'equilibrio ecosistemico esistente. Saranno positivi, quindi, gli impatti sulla salute pubblica derivanti dalla produzione di energia da fonti rinnovabili.

In conclusione, gli aspetti socio-economici legati alla presente iniziativa, sono da considerarsi positivi in un territorio segnato dalla crisi occupazionale e dal fenomeno dello spopolamento. Il progetto garantisce alle comunità insediate nel territorio un'utilizzazione del suolo che ne assicuri la resa, pur garantendone salvaguardia e riproducibilità, secondo un modello di sviluppo sostenibile con prestazioni rilevanti per l'economia locale.

7.8 Possibili impatti sulla componente rumore

Durante la fase di esercizio l'impianto non produrrà alcun impatto negativo sulla componente rumore. Gli esiti delle valutazioni modellistiche effettuate, infatti, documentano il pieno rispetto dei limiti di legge con buoni margini di sicurezza.

Relativamente alle fasi di cantiere (realizzazione e dismissione), invece, l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, genereranno inevitabilmente rumore legato al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi. La rumorosità è strettamente connessa alle tipologie di macchinari che verranno impiegati e alle scelte operative delle imprese che realizzeranno l'opera, pertanto una valutazione di dettaglio degli impatti potrà essere effettuata solo in presenza di un progetto esecutivo della cantieristica.

In ogni caso alcune indicazioni di massima possono essere ottenute dall'analisi della letteratura tecnica di settore ed in particolare della pubblicazione "Conoscere per prevenire N° 11: La valutazione

dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri" redatta dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia. La pubblicazione raccoglie i risultati di una serie di rilievi fonometrici effettuati in corrispondenza dei principali macchinari utilizzati nei cantieri edili al fine di determinarne i livelli di potenza sonora.

Vengono, inoltre, fornite delle "schede lavorazioni" che per le principali tipologie di lavorazioni edili forniscono l'elenco dei macchinari impiegati e una stima delle percentuali di utilizzo.

Utilizzando le relazioni matematiche che descrivono la propagazione delle onde sonore in campo aperto per sorgenti puntuali ed il contesto insediativo dal quale si osserva la presenza di ricettori a distanze inferiori ai 30 m, si osserva che, in corrispondenza delle lavorazioni, i livelli di impatto presso i suddetti ricettori sono conformi ai limiti normativi.

Relativamente alla **realizzazione del cavidotto interrato**, il fronte di avanzamento lavori determinerà impatti sulla componente rumore connessi all'impiego di macchinari rumorosi. Tali attività sono comunque molto limitate nel tempo.

Le principali attività che potranno produrre alterazione del clima acustico possono essere riassunte nelle seguenti fasi:

1. Demolizione manto stradale e scavo cavidotto con escavatore;
2. Posa cavo e riempimento scavo mediante mezzi meccanici;
3. Posa e rullaggio del manto di usura.

L'attività di posa dei cavi è acusticamente irrilevante.

La tipologia di lavorazione in oggetto, in considerazione della mobilità della stessa, risulta disturbante quando svolta in corrispondenza di uno o più ricettori residenziali. Considerando uno sviluppo lineare del cantiere tipo di 30 m è possibile stimare le tempistiche di lavorazione e i livelli di potenza acustica delle attività. Sulla base di questi ultimi è stato possibile, applicando le relazioni matematiche che descrivono la propagazione delle onde sonore in campo aperto ed in presenza di terreni fonoriflettenti tipici dei centri abitati, stimare i livelli di pressione sonora che il cantiere, in funzione delle diverse attività, determinerà nell'intorno delle aree di lavorazione. Analizzando i risultati emerge che l'area di potenziale interferenza acustica è compresa tra 300 m (demolizione manto) e 75 m (riempimento scavo); all'interno di tale ambito spaziale risulta la presenza di alcuni ricettori rurali, non si possono pertanto escludere esuberi sul sistema ricettore locale, seppur per un tempo limitato (1/2 gg).

Pertanto, l'impatto acustico sarà valutato per le fasi di cantiere e sarà:

- negativo;
- *reversibile a breve termine*, in quanto cesserà con il concludersi dei lavori di costruzione e dismissione dell'impianto;
- *locale*, perché non avrà ripercussioni su area vasta, come mostrato delle curve di decadimento.

7.9 Possibili impatti sulla componente rifiuti

La realizzazione e il funzionamento di un impianto fotovoltaico, come quello proposto, non comporta nessun tipo di emissione liquida⁷ o gassosa, per cui la componente considerata si riduce alla sola valutazione circa i materiali di scarto, quali imballaggi e altro, nella fase di realizzazione e lo smaltimento degli stessi pannelli e strutture accessorie nella fase di dismissione.

Durante la fase di costruzione si avranno sicuramente rifiuti tipicamente connessi all'attività cantieristica quali quelli prodotti nella realizzazione degli scavi per il posizionamento dei cavidotti e delle stazioni di trasformazione e consegna. Le terre di scavo verranno tutte riutilizzate per le successive opere di rinterro dei cavidotti e gli eventuali volumi in eccesso verranno utilizzati per modesti interventi di modellamento delle superfici, rinterri e riempimenti di depressioni esistenti e copertura vegetale (spessore di suolo derivante dallo scotico).

L'esecuzione delle attività di Progetto comporterà la movimentazione di materiale inerte, che sarà prodotto durante le attività di scavo per la realizzazione delle cabine e della viabilità perimetrale dell'intero campo fotovoltaico. Il bilancio delle terre e rocce da scavo relativamente al riutilizzo per rinterro evidenzia la possibilità di reimpiegare il materiale scavato nella totalità delle esigenze di progetto. Pertanto **non si avranno quantità di terra da inviare a smaltimento/recupero presso idonei impianti autorizzati**. I dati riguardanti i volumi di scavo, sono stati stimati considerando che il materiale di scavo non sia contaminato e quindi adatto al riuso in conformità al D.Lgs n. 152/06 e s.m.i. e D.P.R. 120/2017.

L'attuale quadro normativo include nel processo di gestione come sottoprodotti quelle terre da scavo non contaminate che vengono riutilizzate allo stato naturale, nell'ambito dei lavori di costruzione, direttamente nel luogo dove sono state generate.

Le caratteristiche delle terre da impiegare per il ripristino delle aree occupate da cantieri, piste di cantiere, aree di stoccaggio ed altre aree funzionali ai lavori di costruzione, dipendono dalla destinazione d'uso finale delle stesse aree.

In fase di progettazione esecutiva sarà redatto il Piano di Riutilizzo ai sensi dell'allegato 5 del DPR 120/2017. Si evidenzia che l'area in cui ricade il sito di produzione delle terre di scavo si colloca in una porzione di ambiente rurale, in totale assenza di fonti di inquinamento prodotte da impianti od attività potenzialmente a rischio, depositi di rifiuti, scarichi e concentrazione di effluvi fognari, ecc. In relazione alle attività di cantiere, si evidenzia inoltre che non sono previsti metodi di scavo tali da comportare il rischio di contaminazione.

In sintesi si può affermare che i materiali escavati:

- non saranno rocce e terre interessate da tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da poterle contaminare;
- provengono da zone di scavo non ricadenti in aree industriali, artigianali, o soggette a potenziale contaminazione ed in particolare:
- non interessate dalla localizzazione di impianti ricadenti nell'Allegato A del D.M. 16/05/89, nella disciplina del Dlgs 334/1999 (incidenti rilevanti) e ss.mm.ii., nella disciplina del Dlgs 372/99 (tipologie di impianti di cui all'all. 1- IPPC), nella disciplina di cui al Dlgs 22/97: impianti di gestione dei rifiuti eserciti in regime di autorizzazione (artt. 27 e 28 DI 22/97) o di comunicazione (artt. 31 e 33 del DI 22/97), non interessate da impianti con apparecchiature contenenti PCB di cui al Dlgs. 209/99.

Pertanto i tracciati in progetto, allo stato attuale delle conoscenze, non risultano interferire con aree contaminate o potenzialmente contaminate.

Inoltre in fase di cantiere si produrranno anche le seguenti tipologie di rifiuto: gli imballaggi dei moduli fotovoltaici quali cartone e plastiche, le pedane in materiale ligneo utilizzate per il trasporto, materiali plastici (sfridi di tubazioni in PE, geotessuto, ecc.). Tutti questi materiali verranno opportunamente separati; nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno poi consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Durante la fase di esercizio non ci sarà produzione di rifiuti se non i materiali derivanti dalla possibile **rimozione e sostituzione di componenti difettosi o deteriorati**. Ulteriori rifiuti potranno essere piccole quantità derivanti dalla **manutenzione** delle opere civili e accessorie. **È escluso l'impiego di detersivi che non siano ecocompatibili per la pulizia dei pannelli**. Tutti i rifiuti verranno opportunamente separati e conferiti alle apposite strutture autorizzate per il loro recupero e/o smaltimento. Le quantità totali prodotte si prevedono esigue.

Nella fase finale di vita dell'impianto, cioè quella della sua dismissione, si procederà con il disassemblaggio di tutti i componenti delle strutture al fine di poter fare una separazione appropriata dei diversi tipi di materiali.

I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti tramite soggetti autorizzati ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Tra tutte le tipologie di rifiuto elencate, quella maggiormente impattante è naturalmente quella relativa ai pannelli fotovoltaici. Considerando che le migliori tecnologie oggi sul mercato permettono di recuperare

un pannello al 98% del suo peso e che mediamente da un modulo di 21 kg si possono ottenere 15 kg di vetro, 2,8 kg di materiale plastico, 2 kg di alluminio, 1 kg di polvere di silicio e 0,14 kg di rame⁸, può essere fatta una stima sommaria della quantità di rifiuti che dovranno essere smaltiti a fine vita dell'impianto in progetto, relativa specificatamente ai pannelli fotovoltaici.

Poiché saranno installati 11.252 moduli ed il peso di ogni modulo è di circa 21 Kg nell'impianto si avranno i seguenti quantitativi:

Impianto	numero pannelli totale	totale peso pannelli (Kg)	vetro (Kg)	materiale plastico (Kg)	alluminio (Kg)	polvere di silicio (Kg)	rame (Kg)
Canino PV Solar	11.252	295.927,6	168.780	31.505,6	22504	11.252	1.575,28

L'EPBT (Energy PayBack Time) rappresenta il numero di anni di servizio di un sistema fotovoltaico al termine del quale l'energia generata ha compensato l'energia necessaria per produrre, installare, ismettere e riciclare l'impianto. L'EPBT del fotovoltaico non ha un valore fisso, ma dipende dal livello di radiazione solare (nelle zone più soleggiate è necessario un tempo inferiore per raggiungere la parità), dalla tecnologia del modulo (che presenta differenti livelli di efficienza e di intensità energetica in fase di produzione) e dal tipo di sistema, a terra oppure integrato (che comporta costi differenti in fase di installazione e dismissione). In generale, **i valori sono compresi tra 0,8 e 1,8 anni**, considerando un irraggiamento pari a 1700 kWh/anno (Europa del Sud), installazione su tetto e inclinazione ottimale dei moduli.

Per migliorare l'EPBT è necessario agire sia sul processo che sul prodotto. Il riciclo dei moduli è in grado di influire fino al 13% sul consumo totale di energia primaria. Il riciclo dei materiali, specie dell'alluminio e dei semiconduttori, è il fattore che rende positivo il bilancio ambientale a causa dell'elevata intensità energetica dei processi di produzione originari che il riciclo andrebbe a sostituire.

Il bilancio ecologico ed economico della raccolta e riciclo a fine vita sarà, inoltre, influenzato in modo rilevante **dalla logistica, cioè dalle distanze che devono essere coperte tra i punti di raccolta e quelli di trattamento**. Questo fattore crea dei potenziali squilibri tra regione e regione vista l'enorme differenza tra i paesi dell'UE in termini di installato e di presenza di operatori. Laddove infatti vengano generate piccole quantità di moduli oppure gli operatori siano dispersi sul territorio, i benefici del riciclo potrebbero essere erosi dalle distanze elevate.

7.10 Possibili impatti sui campi elettrici ed elettromagnetici

FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

FASE DI ESERCIZIO

Il progetto del nuovo impianto fotovoltaico prevede l'installazione di n.4 cabine trafo. Ciascun container è suddiviso in sezione con trasformatore elevatore alla tensione di 15 kV e sezione con quadro MT per il sezionamento e la protezione del trasformatore.

La connessione alla rete pubblica in MT avverrà mediante la realizzazione di un'apposita cabina di consegna e una cabina utente. In quest'ultima cabina saranno installati i quadri AT con i dispositivi per la protezione delle linee in media tensione provenienti dai cabinet inverter e i dispositivi per le funzioni di protezione generale e di protezione di interfaccia in conformità alla Norma CEI 0-16.

Il valore del campo elettrico è da ritenersi trascurabile sia per i cavi MT che sono schermati, sia per la parte di impianto in BT, anche a distanze ravvicinate e inferiori alle D.P.A. calcolate con riferimento all'induzione magnetica.

Per una più dettagliata valutazione dell'impatto Elettromagnetico in fase di esercizio si rimanda alla relazione 6.4 RELAZIONE ELETTROMAGNETICA.

DISMISSIONE

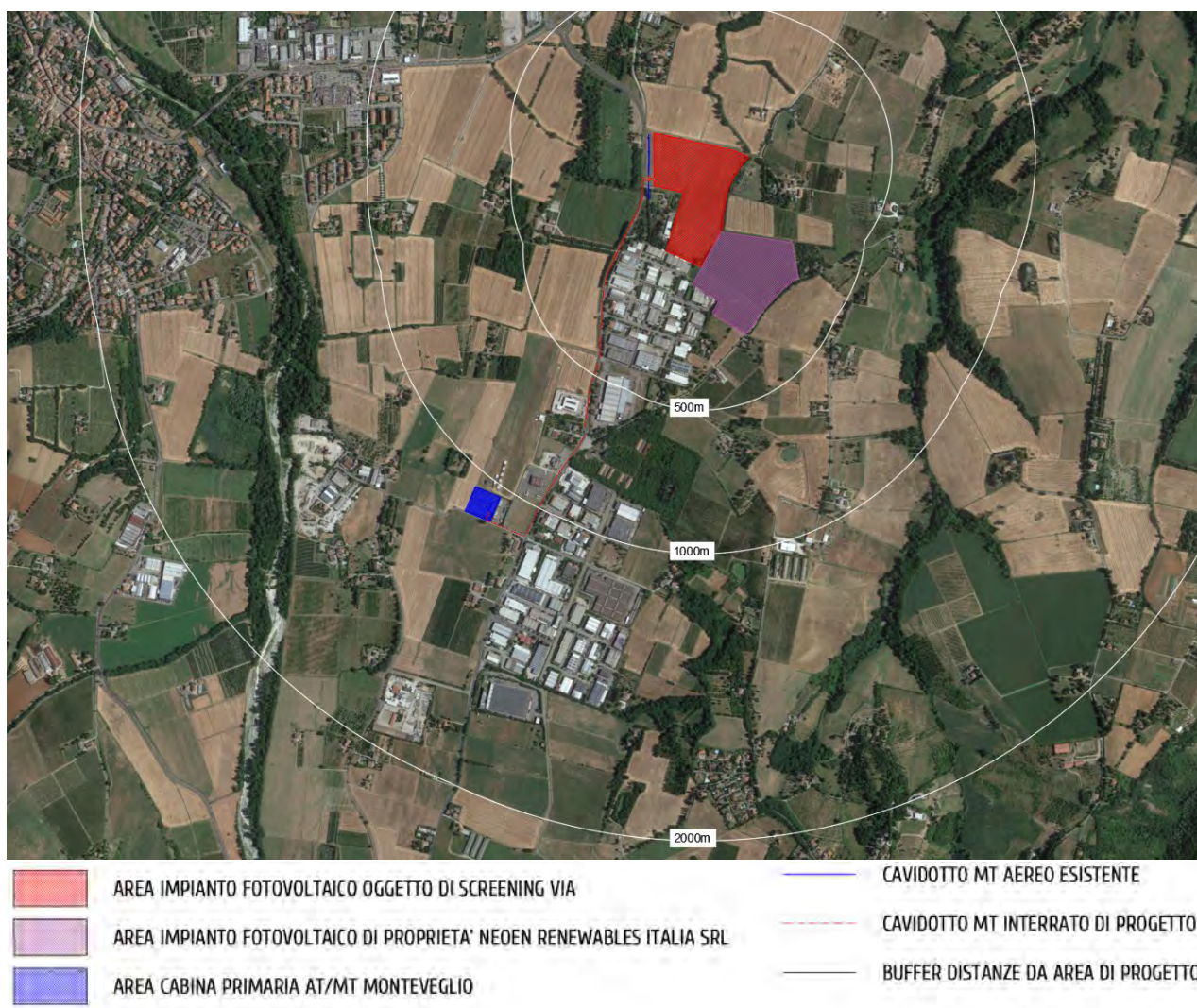
Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto). I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Per riassumere, 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. Per l'area di progetto, dato

che si tratta di un contesto completamente rurale e che tutti i cavidotti saranno interrati, non si ha un significativo apporto di campi elettromagnetici nella zona.

8. Cumulo con altri progetti

Applicando al progetto in esame, i criteri stabiliti al paragrafo 4 (punto 4.1 - Cumulo con altri progetti) dell'allegato al DM 30/03/2015, l'impianto si colloca in un ambito territoriale (buffer di 1km dal perimetro) dove ricadono altri impianti in fase di progetto della stessa tipologia; ovvero si evidenzia la presenza di un progetto di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 5,99 Mwp e potenza in immissione pari a 5,0 MWp, costituito da 10.512 moduli fotovoltaici da 570 Wp al Foglio sito in via Valsamoggia Snc, nel territorio del Comune di Valsamoggia (BO) e individuato a est dell'area di intervento oggetto della presente.



La valutazione degli impatti cumulativi valuta la somma e l'interazione dei cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo. Gli impatti cumulativi di tipo additivo sono impatti dello stesso tipo

che possono sommarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun intervento.

Gli impatti cumulativi di tipo interattivo possono invece essere distinti in sinergici o antagonisti a seconda che l'interazione tra gli impatti sia maggiore o minore della loro addizione.

8.1.1 – Atmosfera

Emissioni gassose inquinanti in fase di manutenzione

Il funzionamento di entrambi gli impianti fotovoltaici non determina nessuna emissione diretta in atmosfera. Le uniche emissioni prodotte in fase di esercizio sono quelle derivanti dalla presenza di mezzi a motore correlati alle saltuarie attività di manutenzione e di presidio di ciascun impianto e sono considerate trascurabili.

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

Emissioni gassose evitate grazie alla produzione di energia elettrica da fotovoltaico

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici. Sono inoltre evitate emissioni di anidride carbonica (gas serra).

Eventuale produzione di calore e temporaneo incremento della temperatura locale

Per entrambi gli impianti è ragionevole escludere la significatività di possibili effetti sul microclima locale, in quanto la trasformazione di parte dell'energia solare in energia elettrica e la dissipazione del gradiente termico (garantita dalla circolazione dell'aria tra i moduli sollevati da terra, dal mantenimento di spazi aperti tra le file e dal posizionamento in campo aperto) ne annullano sensibilmente gli effetti già a brevi distanze.

Si ribadisce infatti che, contrariamente a quanto spesso ipotizzato dai detrattori della tecnologia solare, in termini di bilancio energetico complessivo la realizzazione di un impianto fotovoltaico può produrre benefici in termini di effetto “isola di calore” sull'area, sottraendo dal bilancio energetico circa il 20% dell'energia solare irradiata sulla superficie dei moduli, trasformando la stessa in corrente elettrica grazie all'effetto fotovoltaico. Questa componente non viene così riemessa in atmosfera sotto forma di calore (cosa che invece avviene per altre tipologie di superfici, sia quelle naturali ma in particolare quelle interessate da trasformazioni antropiche, quali ad esempio aree edificate, parcheggi, zone produttive, terreni arati). Ciò contribuisce a ridurre gli effetti di riscaldamento dell'aria dovuti alla dissipazione dell'energia sotto forma di radiazione infrarossa (calore).

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

8.1.2 – Rumore

Emissione sonora in fase di esercizio

Il documento previsionale di impatto acustico allegato alla documentazione di progetto, al quale si rimanda per approfondimenti. In particolare il documento ha considerato l'impatto acustico riconducibile al funzionamento degli inverter (sorgenti sonore che saranno operative solo di giorno). La valutazione restituisce in tal modo i livelli massimi di rumorosità determinati in facciata nei punti esposti dei ricettori considerati, ovvero la situazione di impatto peggiore.

I livelli sonori ottenuti, tenuto conto del contributo di entrambi gli impianti, rispettano ampiamente i limiti assoluti fissati dalle classi di zonizzazione acustica di appartenenza dei ricettori indagati. Anche i limiti differenziali sono sempre rispettati e comunque risultano non applicabili, in quanto il Livello atteso di rumore ambientale diurno è inferiore a 50 dBA.

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

8.1.3 – Acque superficiali e sotterranee

8.1.3.1 – Consumi idrici

Impiego di acqua per la manutenzione dei pannelli

Le stime effettuate nel presente studio considerano un impiego di circa 2 litri di acqua per il lavaggio di ogni pannello, con consumo stimato pari a circa 70m³/anno. Considerando anche i fabbisogni del secondo impianto limitrovo i consumi complessivi attesi ammontano a circa 150m³/anno.

L'impatto qui discusso, pur implicando il consumo di risorsa idrica, può essere considerato ragionevolmente trascurabile data la ridotta quantità di acqua stimata necessaria per il lavaggio dei pannelli. Si evidenzia inoltre che anche le piogge, in particolare quelle con intensità significativa correlate a fenomeni temporaleschi, possono effettuare un lavaggio naturale adeguato dei pannelli fotovoltaici senza determinare consumi idrici.

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

8.1.4 – Suolo e sottosuolo

In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame non sono attesi impatti per la componente ambientale "Suolo e sottosuolo" aggiuntivi rispetto a quelli descritti per la fase di cantiere; nel caso specifico assumono rilievo gli effetti riguardanti l'occupazione di suolo, qui considerato come risorsa. L'intervento dell'impianto di progetto è stato concepito per minimizzare gli effetti sul suolo, utilizzando supporti dei moduli direttamente infissi nel terreno senza fondazioni o basamenti in cls e prevedendo la

realizzazione di strade di servizio non asfaltate, garantendo in tal modo il mantenimento della permeabilità dei terreni.

Si ribadisce infine che al termine del periodo di vita dell'impianto questo sarà smesso e le aree interessate dagli interventi saranno integralmente recuperate e restituite alla destinazione d'uso originaria.

8.1.5 – Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi

8.1.5.1 – Possibili elementi di disturbo per la fauna selvatica

Come già evidenziato nel presente Studio, le caratteristiche dei moduli fotovoltaici escludono l'insorgenza di possibili fenomeni di abbagliamento in cielo che possano interessare l'avifauna, così come sono esclusi eventuali fenomeni di collisione della fauna selvatica con i componenti dell'impianto.

I moduli fotovoltaici disponibili sul mercato sono infatti appositamente e specificatamente studiati per presentare coefficiente di riflessione molto basso, accompagnato da una colorazione scura caratteristica della sembianza opaca della faccia superiore, con il preciso scopo di consentire il trasferimento alle celle della massima frazione dell'energia solare captata.

I progetti prevedono inoltre la realizzazione di importanti siepi perimetrali, che andranno ad integrare le cospicue opere di inserimento ambientale e di sistemazione vegetazionale previste dai progetti di sistemazione finale delle aree estrattive. L'impianto fotovoltaico in progetto sarà dunque inserito in un vasto e articolato sistema di siepi, aree boscate, radure e zone rinaturalizzate con essenze autoctone diversificate, tali da garantire la formazione di nuovi habitat di rifugio, alimentazione e riproduzione per la fauna selvatica.

In entrambi gli impianti le recinzioni perimetrali saranno realizzate mantenendo appositi varchi per il transito della piccola fauna, che potrà trovare rifugio in ambienti poco disturbati da attività antropiche intensive.

L'impatto considerato è quindi trascurabile, e non sono attesi impatti cumulativi significativi.

8.1.5.2 – Inquinamento luminoso

L'impatto discusso, nel caso oggetto di studio, è scarsamente rilevante; infatti entrambi i progetti prevedono la realizzazione di impianti di illuminazione diversificati per aree funzionali, che entreranno in funzione soltanto in caso di intrusione di estranei all'interno degli impianti, oltre che in caso di necessità per interventi di manutenzione.

Nelle normali condizioni di esercizio non sarà quindi riscontrata alcuna modifica delle condizioni ambientali notturne, e non sono attesi impatti cumulativi

8.1.6 – Benessere dell'uomo e rischi di incidente

La realizzazione di entrambi gli impianti fotovoltaici persegue pienamente l'obiettivo di decentrare le sorgenti di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, in modo che un'eventuale interruzione di una delle centrali di produzione di energia elettrica presenti sul territorio nazionale o di una delle linee della dorsale principale di distribuzione dell'energia elettrica non determini fenomeni di black-out in alcune porzioni del territorio. Gli impianti fotovoltaici rappresentano infatti una nuova sorgente di produzione di energia elettrica, i cui effetti saranno evidenti nel breve e lungo termine; l'impianto in progetto permetterà di perseguire l'obiettivo, formulato anche dal Piano Energetico Regionale dell'Emilia - Romagna, di aumentare flessibilità e sicurezza del sistema energetico locale.

In relazione a quanto sopra esposto sono attesi impatti cumulativi positivi, che possono essere considerati strategici ed estremamente rilevanti; si osserva infatti che il fabbisogno di energia elettrica per il Comune di Valsamoggia, come desunto dai dati ambientali messi a disposizione dalla Regione Emilia - Romagna (fonte: arpa.datamb.it/dataset/consumi-energetici-comunali), per l'anno 2017 è stato pari a circa 84.202 MWhe; prendendo a riferimento questo dato, è possibile stimare che gli impianti fotovoltaici in progetto consentiranno, congiuntamente, di coprire circa il 66% del fabbisogno di energia elettrica comunale.

8.1.7 – Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti in fase di esercizio sarà limitata per entrambi gli impianti alle periodiche operazioni di manutenzione (es. saltuaria sostituzione di componenti danneggiati o difettosi). I limitati quantitativi di rifiuti prodotti saranno gestiti e smaltiti secondo i disposti normativi vigenti. Anche il materiale di risulta derivante dalle operazioni di manutenzione del verde (sfalci, potature) sarà smaltito secondo normativa vigente.

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

8.1.8 – Esposizione a radiazioni non ionizzanti

Negli elaborati di progetto "SEZIONE 4 – ELABORATO 4.10" e "SEZIONE 6 – 6.4 – RELAZIONE ELETTROMAGNETICA", ai quali si rimanda per approfondimenti, è riportata la trattazione dettagliata dei campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione dell'intervento in progetto.

Tale trattazione dimostra che gli effetti riconducibili alle installazioni dell'impianto si esauriscono all'interno del perimetro dell'impianto stesso e rispettano i requisiti fissati dalla normativa vigente, senza generare sovrapposizioni o interferenze con gli effetti indotti dall'impianto limitrofo (effetti che a loro volta si esauriscono sempre all'interno del perimetro d'impianto).

Per quanto riguarda la connessione dell'impianto alla rete elettrica, tenuto conto del fatto che i cavidotti interrati MT in progetto per la connessione dei due impianti seguiranno lo stesso percorso con

allacciamento di entrambi gli impianti alla Cabina primaria esistente di Valsamoggia, gli approfondimenti e le valutazioni svolte hanno tenuto conto della possibile sovrapposizione degli impatti, dimostrando come le scelte progettuali e le modalità di interrimento dei cavi renderanno trascurabili gli effetti elettromagnetici in superficie.

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

8.1.9 – Fenomeni di abbagliamento

Come già evidenziato in precedenza, la superficie dei moduli fotovoltaici non è di per sé riflettente, in quanto è concepita per trasmettere il più possibile la radiazione solare incidente in modo che questa possa essere convertita in elettricità (alcuni studi svolti sull'argomento indicano che le perdite per riflessione ammontano a circa il 5% dell'energia solare ricevuta dai pannelli); peraltro i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, hanno consentito di diminuire ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), riducendo conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Si osserva infine che la localizzazione degli interventi all'interno di una zona ribassata di circa 6,5 m rispetto al piano di campagna originario, condizione derivante dalle attività estrattive condotte nell'area, ne limita sensibilmente la percezione dall'esterno.

In conclusione, la realizzazione di entrambi gli impianti non produce nessun impatto significativo rispetto alla situazione ante operam per quanto concerne la possibilità di insorgenza di intensi fenomeni di riflessione.

Non sono dunque attesi impatti cumulativi significativi.

Gli impatti cumulativi relativi alla realizzazione di impianti fotovoltaici possono essere ricondotti in sintesi alle sole **componenti paesaggio e uso del suolo**. Non si prevede, infatti, un impatto cumulativo sulla componente floristico-vegetazionale spontanea, alla luce del suo scarso coinvolgimento per la realizzazione dell'opera in esame. Lo stesso ragionamento è possibile svilupparlo per le componenti faunistica e salute umana.

Sotto il profilo dell'uso del suolo, una eccessiva estensione degli impianti tale da coprire percentuali significative del suolo agricolo ha certamente un impatto importante. Anche la sommatoria di più impianti, in particolare per quanto riguarda l'occupazione del suolo, su areali poco estesi o su terreni di pregio per le coltivazioni realizzate potrebbe rendere problematica una integrazione ottimale di questo genere di impianti.

Relativamente agli impianti oggetto di osservazione è minimo il rischio che si presentino tali impatti cumulativi, in quanto le superfici utilizzate non presentano colture di pregio, e saranno realizzati in

continuità di un tessuto urbanistico a voce industriale. Tra l'altro non sono presenti a brevi distanze ulteriori impianti simili tali da generare un impatto cumulativo significativo. Inoltre l'altezza dei moduli è tale per cui, a distanza, l'intervento ha la stessa capacità di alterazione visiva di una coltivazione agricola intensiva e quindi non introduce nuovi elementi che possano guidare e orientare lo sguardo, né elementi di disturbo dei principali punti di riferimento visuale o di interesse paesaggistico, laddove percepibili.

Le foto simulazioni elaborate nel paragrafo precedente, mostrano come la visibilità dell'impianto in progetto da tali aree è nulla. Pertanto è possibile affermare che dai beni storico-archeologici, dalle infrastrutture viarie e dai centri abitati, l'impatto cumulativo si configura come non significativo dal punto di vista paesaggistico.

9. Analisi degli impatti attesi e misure di mitigazione

Per la tipologia di proposta progettuale, la componente ambientale relativa all'inserimento nel paesaggio risulta evidentemente la più delicata. Infatti gli impianti fotovoltaici, essendo privi di emissioni inquinanti, hanno in generale una bassa o non significativa incidenza sull'ambiente.

Pertanto i confini massimi di influenza dell'opera sull'ambiente possono coincidere con quelli di visibilità del progetto per quasi tutte le componenti (impatto locale).

Si consideri, inoltre, che il sito prescelto si trova a una distanza cautelativa dalle principali aree naturalisticamente importanti, quali corsi d'acqua, SIC, ZPS e parchi.

La stima quantitativa dell'impatto ha preso in considerazione le seguenti variabili: **intensità, estensione, probabilità dell'impatto, persistenza dell'impatto, reversibilità.**

Gli impatti indicati con **segno negativo (-)** indicano un effetto negativo sull'ambiente. Viceversa, gli impatti indicati con **segno positivo** indicano un effetto positivo sull'ambiente. I valori riassuntivi pesati ottenuti sono poi valutati secondo la seguente scala:

> 0 **Impatto positivo:** esiste un effetto positivo sull'ambiente;

0-4 **Impatto non significativo:** non esiste nessun effetto negativo sull'ambiente;

5-9 **Impatto compatibile:** non sarà necessario adottare misure di protezione e correzione;

10-14 **Impatto moderato:** sarà necessario adottare misure di protezione e correzione che ristabiliranno nel breve periodo le condizioni iniziali;

15-18 **Impatto severo:** sarà necessario adottare misure di protezione e correzione che ristabiliranno in un lungo periodo le condizioni iniziali;

19-22 **Impatto critico:** nonostante l'adozione di misure correttive e di protezione, l'impatto negativo è tale da non poter ristabilire le condizioni iniziali. Si ha pertanto un'impossibilità di recupero.

	Impatti negativi (-)
0 -4	Impatto non significativo
5 -9	Impatto compatibile
10 -14	Impatto moderatamente negativo
15 -18	Impatto severo
19 -22	Impatto critico
>0	Impatti positivi (+)

Di seguito sono riportate le matrici in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione.

FASE DI CANTIERE (realizzazione)							
		AV accessi e viabilità 2%	RL recinzione lotto 10%	FV montaggio pannelli 78%	OC opere civili 10%	valore riassuntivo pesato	giudizio sul valore dell'impatto
PAESAGGIO	Inserimento dell'opera nel paesaggio	-2	-1	-5,5	-3	-4,73	compatibile
	Patrimonio culturale	0	0	-2,5	0	-1,95	non significativo
ATMOSFERA	Clima	0	0	-2	0	-1,56	non significativo
	Qualità dell'aria	-3	-2,5	-4	-2,5	-3,68	non significativo
	Emissione di polveri	-2	-1,5	-3,5	-2,5	-3,17	non significativo
SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Modifiche dell'usodel suolo	0	0	-3,5	-2,5	-2,98	non significativo
GEOLOGIA E ACQUE	Impatto sul sottosuolo e assetto geologico	0	0	-3	-1	-2,44	non significativo
	Modifiche dell'assetto idrogeologico	0	0	-0,5	-0,5	-0,44	non significativo
FASE DI CANTIERE (realizzazione)							

		AV accessi e viabilità 2%	RL recinzione lotto 10%	FV montaggio pannelli 78%	OC opere civili 10%	valore riassuntivo pesato	giudizio sul valore dell'impatto
	Qualità delle acque	0	0	0	0	0,00	nullo
ECOSISTEMI	Ecosistemi	0	-2	-2	-3	-2,06	non significativo
	Vegetazione e Flora	-4	0	-5	-3	-4,28	non significativo
	Fauna	-0,5	-2	-3	-2	-2,75	non significativo
AGENTI FISICI	Impatto Acustico	-2	-1,5	-3,5	-3	-3,22	non significativo
	Produzione di rifiuti	-0,5	-0,5	-3,5	-3	-3,09	non significativo
	Contesto sociale, culturale, economico	1,5	1,5	3,5	2	3,11	positivo
	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0	0	0,00	nullo

FASE DI ESERCIZIO							
		AV accessi e viabilità 2%	RL recinzione lotto 8%	FV presenza pannelli 85%	OC opere civili 5%	valore riassuntivo pesato	giudizio sul valore dell'impatto
PAESAGGIO	Inserimento dell'opera nel paesaggio	0	0	-6,5	-4	-5,73	compatibile
	Patrimonio culturale	0	0	-3,5	0	-2,98	non significativo
ATMOSFERA	Clima	0	0	6	0	5,10	positivo
	Qualità dell'aria	0	0	5	0	4,25	positivo
	Emissione di polveri	0	0	0	0	0,00	nullo
SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Modifiche dell'usodel suolo	0	0	-5	-2,5	-4,38	non significativo
GEOLOGIA E ACQUE	Impatto sul sottosuolo e assetto geologico	0	0	-3,5	-1	-3,03	non significativo
FASE DI ESERCIZIO							

		AV accessi e viabilità 2%	RL recinzione lotto 8%	FV presenza pannelli 85%	OC opere civili 5%	valore riassuntivo pesato	giudizio sul valore dell'impatto
	Modifiche dell'assetto idrogeologico	0	0	-2	-0,5	-1,73	non significativo
	Qualità delle acque	0	0	0	0	0,00	nullo
ECOSISTEMI	Ecosistemi	0	4	-4,5	0	-3,51	non significativo
	Vegetazione e Flora	0	4	-5,5	0	-4,36	non significativo
	Fauna	0	4	-3	0	-2,23	non significativo
AGENTI FISICI	Impatto Acustico	0	0	0	-2,5	-0,13	non significativo
	Produzione di rifiuti	0	0	-4,5	0	-3,83	non significativo
	Contesto sociale, culturale, economico	2	4	4,5	4	4,39	positivo
	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0	0	0,00	nullo

FASE DI CANTIERE (dismissione)							
		AV accessi e viabilità 2%	RL recinzione lotto 10%	FV smontaggio pannelli 78%	OC opere civili 10%	valore riassuntivo pesato	giudizio sul valore dell'impatto
PAESAGGIO	Inserimento dell'opera nel paesaggio	-2	0	-5,5	-3	-4,63	compatibile
	Patrimonio culturale	0	0	-2,5	0	-1,95	non significativo
ATMOSFERA	Clima	0	0	-1,5	0	-1,17	non significativo
	Qualità dell'aria	-1,5	0	-2,5	-2,5	-2,23	non significativo
	Emissione di polveri	-1,5	0	-5	-2,5	-4,18	non significativo
SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Modifiche dell'uso del suolo	0	0	-2,5	-1,5	-2,10	non significativo
GEOLOGIA E ACQUE	Impatto sul sottosuolo e	0	0	-3	-1	-2,44	non significativo
FASE DI CANTIERE (dismissione)							

		AV accessi e viabilità 2%	RL recinzione lotto 10%	FV smontaggio pannelli 78%	OC opere civili 10%	valore riassuntivo pesato	giudizio sul valore dell'impatto
	assetto geologico						
	Modifiche dell'assetto idrogeologico	0	0	-0,5	-0,5	-0,44	non significativo
	Qualità delle acque	0	0	0	0	0,00	nullo
ECOSISTEMI	Ecosistemi	0	0	-2	-2	-1,76	non significativo
	Vegetazione e Flora	-0,5	0	-4	-2	-3,33	non significativo
	Fauna	-0,5	-2	-3	-2	-2,75	non significativo
AGENTI FISICI	Impatto Acustico	0	0	-3,5	-3	-3,03	non significativo
	Produzione di rifiuti	-1	0	-7	-5	-5,98	compatibile
	Contesto sociale, culturale, economico	0	0	3,5	2	2,93	positivo
	Radiazioni non ionizzanti	0	0	0	0	0,00	nullo

9.1 – Opere di mitigazione in fase di cantiere (realizzazione e dismissione)

La fase di cantiere determinerà condizioni di disturbo per la durata dei lavori e i conseguenti impatti avranno tutti un'estensione puntuale e una persistenza temporale limitata alla fase di cantiere.

L'entità degli impatti, dunque, è bassa e l'estensione dell'azione è generalmente locale, tale da non rendere necessarie importanti opere di mitigazione.

Le opere di mitigazione previste sono riportate di seguito per ogni componente per la quale è stato individuato un impatto negativo, seppure poco significativo.

Componente paesaggio:

Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.

All'avvio dei lavori sarà realizzata una fascia verde di mitigazione, descritta nel dettaglio nel paragrafo delle opere di mitigazione in fase di esercizio. La realizzazione della fascia di mitigazione sarà realizzata come prima attività per un duplice scopo:

1. schermare l'area di cantiere e mitigare il relativo impatto paesaggistico;
2. anticipare quanto più possibile l'attecchimento delle piante messe a dimora.

Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

Componente aria:

Il valore di emissioni di polveri ottenuto risulta inferiore al limite oltre il quale è necessario adottare misure mitigative, anche considerando che la distanza dell'impianto fotovoltaico dal primo ricettore non residenziale è minima. Infatti i terreni sono già arati e non necessitano di importanti operazioni di scotico e movimento terra.

Naturalmente sarà fondamentale il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, la regolare manutenzione e il mantenimento di buone condizioni operative; dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli (massimo 30 Km/h) e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Le emissioni delle macchine di cantiere devono soddisfare, in riferimento all'anno di fabbricazione, le esigenze definite per le macchine mobili non stradali secondo la direttiva 97/68/CE. Le emissioni delle macchine di cantiere non devono inoltre superare 1×10^{12} 1/kWh di particelle solide di diametro superiore a 23 nm nei gas di scarico, misurate secondo lo stato della tecnica riconosciuto, segnatamente in base al programma UN/ECE sulla misurazione delle particelle e in base ai cicli di prova della Direttiva 97/68/CE. Tali esigenze si considerano soddisfatte se la macchina di cantiere è munita di un sistema di filtro antiparticolato. Il detentore o il gestore delle macchine di cantiere dovrà eseguire o far eseguire la manutenzione del sistema antinquinamento almeno una volta ogni 24 mesi. In alternativa si potranno utilizzare macchinari a motore elettrico. I risultati delle misurazioni e dei controlli dell'equipaggiamento devono essere registrati con data e visto dell'incaricato delle misurazioni nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento secondo la misurazione ufficiale dello strumento di misura dei gas di scarico. I risultati delle misurazioni devono essere conservati nell'azienda in cui è stato eseguito il servizio di manutenzione fino all'esecuzione di un nuovo servizio. I risultati devono poter essere attribuiti, durante questo periodo, ad ogni macchina e apparecchio in questione.

I processi di movimentazione devono avere scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi.

È consigliabile utilizzare prodotti ecologici per il trattamento delle superfici (mani di fondo, prime mani, strati isolanti, stucchi, vernici, intonaci, ponti di aderenza, primer ecc.) come pure per incollare e impermeabilizzare i giunti. Per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare). Naturalmente, affinché tali misure siano poi concretamente attuate, la committenza o un servizio idoneo da essa incaricato dovrà:

- vigilare sulla corretta attuazione dei provvedimenti per la limitazione delle emissioni stabiliti ella procedura di autorizzazione;
- accertarsi che il personale edile sia istruito in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.

Componente suolo e sottosuolo:

Al fine di ridurre l'impatto dovuto all'asportazione di suolo ed alla perdita di substrato protettivo, si conserverà e riutilizzerà il materiale asportato in aree prossime a quelle di prelievo e/o altre affini carenti in tale componente. L'impatto si riduce a compatibile o non significativo.

Al fine di mantenere l'assetto idrogeologico, dovrà prevedersi una accurata gestione del cantiere e delle aree connesse; se dovessero risultare necessarie si dovranno prevedere opere provvisorie di controllo dell'equilibrio idro-geomorfologico anche in relazione ad occupazioni temporanee di aree o la realizzazione di lavorazioni specifiche.

In caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti, in particolare idrocarburi, oli, e più in generale sostanze inquinanti contenute nei mezzi meccanici per il normale funzionamento degli stessi, tali sostanze inquinanti riversate nel terreno, possono raggiungere l'eventuale falda superficiale e profonda, soprattutto nei periodi di maggiori precipitazioni.

Nell'eventualità di uno sversamento su terreno dovranno essere adottate tutte le misure di contenimento con la tempestiva rimozione della porzione di suolo contaminato compromesso con il ripristino con terreno idoneo. Si potranno utilizzare 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. La pulizia, le manutenzioni e il ricovero dei mezzi meccanici dovranno avvenire in apposite aree ben identificate ed impermeabilizzate, possibilmente coperte, al fine di impedire che le acque utilizzate per la pulizia dei mezzi, carburanti, oli o altre sostanze inquinanti vengano a contatto con il terreno.

Le acque utilizzate per queste attività dovranno essere convogliate in apposite vasche a perfetta tenuta stagna e trattate come rifiuti speciali pericolosi e gestiti secondo la normativa del settore.

Componente acqua:

Il progetto prevede il riassetto e la regimazione delle acque superficiali in virtù della colmata di bacini e depressioni presenti. Inoltre la presenza di deboli coltri superficiali, di spessore variabile può determinare la possibilità, sostanzialmente nei periodi piovosi, che si formino locali circolazioni sub sotterranee.

Per queste ragioni, in fase di realizzazione si dovrà definire, qualora necessario, una rete di cattura e smaltimento delle acque che garantisca la precedente continuità parzialmente o localmente interrotta dall'opera.

In caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti in particolare idrocarburi, oli, e più in generale sostanze inquinanti, contenute nei mezzi meccanici per il normale funzionamento degli stessi, riversate nel terreno possono raggiungere l'eventuale falda superficiale e profonda soprattutto nei periodi di maggiori precipitazioni. Nell'eventualità di uno sversamento su terreno dovranno essere adottate tutte le misure di contenimento con la tempestiva rimozione della porzione di suolo compromesso e il ripristino con terreno idoneo.

L'acqua utilizzata in cantiere dovrà provenire da fonti di approvvigionamento con caratteristiche qualitative e quantitative tali da rispettare i massimi livelli di compatibilità ambientale per il sito, onde evitare l'alterazione chimico-fisica e idraulica della componente acqua superficiale e sotterranea. L'acqua che sarà utilizzata in fase di esercizio per la pulizia dei pannelli conterrà unicamente detergenti biodegradabili.

Componente ecosistemi:

Il sito è stato individuato sulla base dell'assenza di vincoli ambientali. L'area è a destinazione agricola, (ARP – Ambiti agricoli di Rilievo Paesaggistico – ai sensi dell'art.7.3 del Piano Strutturale Comunale del Comune di Valsamoggia).

L'area dell'impianto, 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.

Componente rumore:

Anche in presenza di specifica deroga ai limiti acustici rilasciate dal Comune di Valsamoggia dovrà essere cura delle imprese che opereranno porre in atto le seguenti prescrizioni ed attenzioni finalizzate alla riduzione del carico acustico immesso nell'ambiente.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;

- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (ad esempio evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti:

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze dei percorsi;
- evitare il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale;
- attenta pianificazione dei trasporti al fine di limitarne il numero per giorno.

9.2 – Opere di mitigazione in fase di esercizio

La fase di esercizio non comporta impatti negativi significativi sull'ambiente. L'aspetto di maggior rilievo riguarda la modifica del quadro paesaggistico. Come emerso anche dalle simulazioni fotografiche, la percezione degli interventi, tuttavia, sarà minima in virtù della scarsa visibilità dai punti di pregio paesaggistico.

Le opere di mitigazione previste sono riportate di seguito per ogni componente per la quale è stato individuato un impatto negativo, seppure poco significativo.

Componente paesaggio:

Come emerso dalle simulazioni fotografiche, l'impatto più significativo risulta nelle immediate e puntuali vicinanze dell'area di impianto. La morfologia pianeggiante del terreno, la distanza dai punti sensibili di osservazione e l'assenza di significativi con visivi, sono in grado di mitigare l'impatto visivo.

Lungo tutto il perimetro dell'area interessata dal progetto sarà impiantata una fascia tampone costituita da essenze arbustive ed arboree compatibili con la serie di vegetazione potenziale in grado di mascherare la presenza dell'impianto dalle aree limitrofe e meglio descritta nel paragrafo dedicato alle misure di mitigazione in fase di cantiere.

Le specie arboree di nuovo impianto saranno garantite secondo un piano di manutenzione che prevederà interventi di irrigazione di soccorso, sostituzione degli individui morti o deperienti e potatura di eventuali appendici necrotiche. Il periodo di manutenzione inizierà a decorrere dalla data di emissione del certificato di ultimazione dei lavori.

Componente suolo, sottosuolo e acque:

Sostanzialmente in fase di esercizio, non si individuano impatti significativi sulle componenti geologia, suolo e acque salvo che per alcuni aspetti legati alla corretta gestione delle opere di mitigazione previste in fase di realizzazione e connesse sostanzialmente alla gestione delle acque superficiali e sub sotterranee.

Componenti ecosistemi:

Flora:

Dopo sei mesi dalla chiusura del cantiere, tutte le aree interessate dai lavori verranno accuratamente ispezionate da un esperto botanico al fine di verificare la presenza di eventuali plantule di specie aliene invasive accidentalmente introdotte durante i lavori. Se presenti, esse verranno tempestivamente eradicate e correttamente smaltite. La verifica sarà ripetuta dopo due anni dalla chiusura del cantiere.

Durante la fase di esercizio sarà rigorosamente vietato l'impiego di diserbanti e disseccanti per la manutenzione delle superfici di servizio.

Fauna:

Si prevede una fase di monitoraggio per i primi due anni di esercizio dell'opera al fine di accertare se si verificano casi di mortalità conseguenti gli impatti da collisione con i moduli fotovoltaici, ed attuare eventuali misure mitigative in funzione delle specie coinvolte ed all'entità dei valori di abbattimento. L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi alta.

La realizzazione della siepe lungo la perimetrazione dell'impianto fotovoltaico consentirebbe l'attenuazione degli stimoli ottici e acustici che possono derivare dalle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Le caratteristiche delle siepi, in termini di composizione e densità di specie floristiche, hanno tenuto conto delle differenti tipologie di habitat con cui confina l'area dell'impianto.

Lungo tutta la perimetrazione del sito d'intervento dovranno inserirsi dei frammenti di roccia e/o clasti derivanti dalla preparazione della superficie (scoticamento) durante fase di cantiere. Tali misura

favorirebbe nuove aree di occupazione per alimentazione e/o rifugio delle specie di micromammiferi presenti nel territorio. L'efficienza della misura mitigativa proposta è da ritenersi alta.

Relativamente all'utilizzo di fonti luminose si consiglia di ridurre l'utilizzo al minimo. Quando strettamente necessario per ragioni di sicurezza o manutenzione straordinaria dell'impianto, si raccomandano le seguenti misure:

- Impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità luminosa;
- Utilizzare lampade schermate chiuse;
- Impedire fughe di luce oltre l'orizzontale;
- Impiegare lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60° (LED);
- Limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di preferenza illuminazione dall'alto;
- L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi media-alta.

10. Conclusioni

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni del territorio, il progetto risulta certamente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

In merito alla localizzazione, l'intervento insiste in area agricola contigua ad area urbanizzata da opere di natura commerciale/industriale. L'area è servita da una rete infrastrutturale esistente ed in cui l'installazione di un impianto di energia rinnovabile rappresenta un utilizzo compatibile ed efficace.

Le analisi effettuate hanno portato a valutare non significativi o compatibili gli impatti su tutte le componenti ambientali:

Paesaggio	<p>Le fotosimulazioni e l'analisi dell'intervisibilità hanno mostrato come l'impianto risulterà visibile unicamente nelle immediate vicinanze; tale impatto è mitigabile attraverso la realizzazione di una fascia di mitigazione arborea lungo tutto il perimetro.</p> <p>Il rischio che si verifichino impatti cumulativi è minimo, in quanto risulta presente a breve distanza un impianto simile, ma non tale da generare un impatto cumulativo significativo.</p> <p>La campagna circostante ospita alcune attività industriali, dislocate a breve distanza dall'impianto in proposta, circa 200 in direzione SUD erge un polo industriale dell'unione dei comuni della Valle Samoggia.</p>
-----------	--

Patrimonio culturale	<p>Il PTPR non individua all'interno dell'area di progetto – o sul suo perimetro esterno – la presenza di beni paesaggistici ed identitari.</p> <p>Dalle aree di pregio o ad alta frequentazione, ed in particolare quelle evidenziate di interesse storico-culturale, l'impianto non risulta quasi mai visibile, e quando risulta visibile l'impianto è mitigato da vegetazione esistente oppure dalla semplice lontananza dal punto di osservazione.</p>
Atmosfera	<p>Il bilancio sugli impatti positivi e negativi sull'atmosfera risulta fortemente a favore degli impatti positivi. Gli impatti negativi riguardano la fase di cantiere e sono mitigabili attraverso le misure indicate.</p>
Suolo e sottosuolo	<p>Questa tipologia di impianto non consente la coltivazione delle superfici sottostante i pannelli. Sarà in ogni caso possibile concedere l'accesso al bestiame ovino lungo le fasce di rispetto ed anche in occasione delle intemperie atmosferiche per consentire loro un riparo, anche notturno nei mesi più freddi dell'anno.</p> <p>Inoltre l'area in cui insisterà l'impianto fotovoltaico si inserisce all'interno di un comparto agricolo più ampio, afferente alla stessa proprietà privata. In tali aree sarà portato avanti il pascolo.</p> <p>Nella progettazione si sono contenuti al livello minimo scavi e rilevati, evitando riporto di terra da siti esterni, pavimentazioni che renderebbero impermeabile il suolo e alterazioni di vario genere al sito.</p>
Ambiente idrico	<p>Gli impatti sull'ambiente idrico risultano non significativi o compatibili e relativi principalmente alla fase di cantiere.</p>
Ecosistemi	<p>Gli impatti sulla vegetazione risultano poco significativi e mitigabili. La perdita degli elementi legnosi spontanei coinvolti, verrà compensata attraverso l'applicazione di differenti iniziative di rivegetazione.</p> <p>Gli interventi idonei al contesto possono essere distinti in due differenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione di fasce verdi perimetrali plurispecifiche, utili anche alla mitigazione dell'impatto visivo, costituite da specie alto-arbustive ed arboree autoctone, coerenti con il contesto vegetazionale, geopedologico e bioclimatico del sito. • In fase di realizzazione delle operazioni di scotico/scavo del terreno superficiale, si provvederà a separare lo strato di suolo più fertile (ove presente) da reimpiegare nelle successive operazioni di ripristino, in

	<p>particolare nella realizzazione della fascia verde perimetrale. Lo strato sottostante verrà temporaneamente accantonato e successivamente riutilizzato per riempimenti, ripristini e la ricostituzione delle superfici provvisoriamente occupate in fase di cantiere.</p> <p>Gli impatti sulla fauna, complessivamente stimati come non significativi o compatibili, saranno mitigati attraverso una serie di interventi che possono essere così riassunti:</p> <p>La fascia di vegetazione perimetrale che fungerà da corridoio ecologico sarà impiantata a ridosso della recinzione che sarà rialzata da terra di 20 cm circa per consentire il passaggio della fauna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente alle specie di mammiferi, al fine di salvaguardare eventuali individui che dovessero occupare tane sotterranee distribuite all'interno dell'area d'intervento, si consiglia un preliminare sopralluogo di accertamento dei cunicoli/tane prima dell'avvio della fase di cantiere. • Relativamente all'avifauna sarà necessario evitare l'esecuzione di alcuni interventi di cantiere durante il periodo compreso tra il mese di marzo e il mese di giugno nelle superfici destinate ad ospitare l'installazione dei pannelli fotovoltaici e la sottostazione utente. • Si suggerisce di calendarizzare gli interventi della fase di cantiere che prevedono l'adeguamento delle superfici attualmente destinate al pascolo e dai laghetti di cava, nel periodo compreso tra il mese di agosto ed il mese di febbraio, ciò al fine di evitare impatti significativi conseguenti l'interruzione delle fasi riproduttive delle specie di uccelli individuate.
Salute pubblica	<p>Gli impatti sulla salute pubblica possono essere così riassunti:</p> <p>Impatto acustico: gli impatti individuati sono relativi alla fase di cantiere e mitigabili attraverso gli accorgimenti descritti.</p> <p>Produzione di rifiuti: impatti compatibili in virtù della elevata percentuale di recupero dei materiali componenti l'impianto.</p> <p>Contesto sociale, culturale ed economico: impatti complessivamente positivi.</p> <p>Radiazioni non ionizzanti: impatti non significativi.</p>



In conclusione, l'analisi degli impatti negativi sulle componenti ambientali ha mostrato la compatibilità dell'intervento con il quadro paesaggistico ed ambientale in cui si inserisce. L'impianto risulta essere inserito nel contesto commerciale/industriale, il quale rappresenta di per sé una mitigazione del nostro intervento, rendendo poco visibile l'impianto dalle aree immediatamente limitrofe, nonché dalle visuali aperte più sensibili della peri collina. Dunque l'impatto percettivo dell'impianto, anche "abbinato" all'impianto nelle vicinanze di altra società, non risulta rilevante considerando che il bacino visivo risulta molto ridotto come dimostrato dallo studio della presente relazione.

Si sottolineano invece ed in particolare, gli impatti positivi individuati: contributo alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili con un conseguente impatto positivo sulla componente atmosfera; impulso allo sviluppo economico e occupazionale locale.

In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto incide in misura non significativa sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi, anche in relazione all'impatto cumulativo minimo avente con l'impianto fotovoltaico adiacente della società Neoen Renewables Italia Srl.

Considerata, inoltre, la reversibilità dell'intervento, quest'ultimo non inficia la possibilità di un diverso utilizzo del sito in relazione a futuri ed eventuali progetti di riconversione della parte agricola del comparto. In fase di esercizio dell'impianto potrebbe comunque proseguire l'utilizzo del suolo a pascolo, che non sarebbe compromesso dalla realizzazione dell'impianto, ma anzi coesisterebbe grazie ad un utilizzo promiscuo del terreno.