

IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG DAFNE E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 34 MWp - COMUNE DI COPPARO (FE)

Proponente

EG DAFNE S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI, 22 - 20122 MILANO (MI) P.IVA: 12084690960 PEC: egdafne@pec.it

Progettazione

META STUDIO S.R.L.

VIA SETTEMBRINI, 1 - 65123 PESCARA (PE) P.IVA: 02164240687 PEC: metastudiosrl@pec.it TEL: +39/0854315000



Coordinamento e Responsabile della Progettazione

ING. DOMENICO MEMME

VIA L. SETTEMBRINI, 1 - 65123 PESCARA (PE) PEC: metastudiosrl@pec.it MAIL: d.memme@studiomemme.it
TEL: +39/0854315000 DIRECT: +39/3356390349

Collaboratori

ING. LUIGI NARDELLA *Progettazione Generale e Strutturale*

ING. MAURIZIO ELISIO *Progettazione Ambientale e Paesaggistica*

DOTT. FIORAVENTE VERI *Progettazione Elettrica*

Titolo Elaborato

SINTESI NON TECNICA - SIA

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	DATA	SCALA
Progetto Definitivo	DOC REL 86	Sintesi Non Tecnica	A4	01.04.2022	--

Revisioni


REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
-----------	------	-------------	----------	------------	-----------



Regione Emilia-Romagna

Regione EMILIA ROMAGNA
Provincia di FERRARA
Comune di COPPARO





SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Indice

1. Introduzione.....	6
1.1 Ubicazione geografica dell’impianto.....	6
2. Quadro di riferimento programmatico	10
2.1 La normativa di pianificazione energetica.....	10
2.2 La normativa di pianificazione ambientale, paesistica e territoriale... 10	
2.2.1 Aree non idonee FER – Delibera n. 28 del 6/12/2010	10
2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	11
2.2.3 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara	13
2.2.4 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m. i.)	14
2.2.5 Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS).....	15
2.2.6 Elenco Ufficiale Aree Protette e Zone IBA	16
2.3 Strumenti di Pianificazione Urbanistica	17
2.3.1 Unione dei Comuni Terre e fiumi	17
2.3.2 Comune di Codigoro	18
2.3.3 Comune di Fiscaglia.....	19
2.4 Piani di Settore	19
2.4.1 Piano Stralcio per l’assetto Idrogeologico (PAI) – Autorità Bacino Po	19
2.4.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) – Bacino del Po	20
2.4.3 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	20
2.4.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	20
3. Quadro di riferimento progettuale.....	21
3.1 Dati generali del progetto	21
3.2 Realizzazione del nuovo impianto.....	21
3.2.1 Layout di progetto	22
3.3 Esercizio impianto.....	26
3.4 Dismissione impianto a fine vita utile.....	26
3.5 Utilizzo di risorse.....	27

3.5.1 Occupazione Suolo	27
3.5.2 Materiale Inerte	27
3.5.3 Acqua	28
3.5.4 Energia Elettrica.....	28
3.5.5 Gasolio.....	28
3.6 Stima emissioni, scarichi, produzione rifiuti, rumore, traffico.....	28
3.6.1 Emissioni in atmosfera	28
3.6.2 Emissioni sonore.....	29
3.6.3 Vibrazioni	29
3.6.4 Scarichi idrici.....	30
3.6.5 Emissione di radiazioni ionizzanti e non-ionizzanti	30
3.6.6 Produzione di rifiuti.....	30
3.6.7 Traffico indotto	31
3.7 Alternative al progetto	32
3.7.1 Alternativa zero	32
3.7.2 Varianti tecnologiche e progettuali.....	32
4. Stima e analisi degli impatti.....	33
4.1 Effetti ambientali sulle diverse matrici	33
4.1.1 Impatto sulla componente atmosfera.....	33
4.1.2 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo.....	36
4.1.3 Impatto sulla componente ambiente idrico	42
4.1.4 Impatto sulle componenti rumore e vibrazioni	45
4.1.5 Impatto sulla componente biodiversità	47
4.1.6 Campi elettromagnetici (Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti).....	54
4.1.7 Impatto sul paesaggio	56
4.1.8 Impatto sulla Salute Pubblica	59
4.1.9 Contesto socio-economico	63
4.1.10 Mobilità e traffico	64
4.2 Impatti cumulativi.....	66
4.3 Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti.....	68
4.3.1 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	68
4.3.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio.....	69
5. Piano di monitoraggio ambientale	71

5.1 Monitoraggio ante-operam	71
5.2 Monitoraggio post-operam	71
6. CONCLUSIONI	72
7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	75

1. Introduzione

Il presente elaborato costituisce la **Sintesi Non Tecnica** dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di un **impianto fotovoltaico** denominato “**EG DAFNE**” e delle relative opere di collegamento alla Rete Elettrica Nazionale (RTN), che la Società **EG DAFNE S.r.l.** intende realizzare in Emilia-Romagna nel territorio comunale di Copparo (FE).

Il parco fotovoltaico **EG DAFNE** avrà potenza elettrica nominale pari a 34 MW, sarà esercito in parallelo alla rete di distribuzione elettrica in regime di cessione totale e sarà costituito da diverse sezioni denominate “Campi” dislocate in aree tra loro limitrofe (Campo A, Campo B, Campo C, Campo D, Campo E).

In particolare, l’impianto sarà collegato alla rete di trasmissione nazionale sulla linea esistente “Ravenna Canala – Porto Tolle” a 380 kV e a tal fine il progetto includerà anche la realizzazione delle seguenti opere di connessione:

- cavidotti interrati in Media Tensione (MT) di connessione tra le varie sezioni di impianto e la Cabina di Raccolta di campo;
- una nuova Stazione Elettrica Utente di trasformazione 132/30 kV (SE Utente), da realizzare nel territorio comunale di Fiscaglia (FE);
- un cavidotto interrato MT di lunghezza pari a circa 16 km, per il collegamento tra la Cabina di Raccolta e la SE Utente, che attraverserà i territori comunali di Copparo, Jolanda di Savoia, Codigoro e Fiscaglia in Provincia di Ferrara;
- una nuova Stazione Elettrica Terna 380/132 kV (SE RTN), da realizzare nel territorio comunale di Fiscaglia (FE);
- una linea interrata in Alta Tensione (AT) a 132 kV di collegamento tra la SE Utente e la SE RTN, di lunghezza pari a circa 700 m;
- raccordi aerei a 380 kV per la connessione della SE RTN alla linea esistente “Ravenna Canala – Porto Tolle”.

La Sintesi Non Tecnica (SNT) è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA). Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell’ambito del processo di VIA di cui all’art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006.

1.1 Ubicazione geografica dell’impianto

Il parco fotovoltaico sarà realizzato nell’ambito di aree agricole caratterizzata da pendenze molto blande tutte in comune di Copparo, in Provincia di Ferrara. Il cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Elettrica Utente attraverserà i comuni di Copparo, Jolanda di

Savoia, Codigoro e Fiscaglia; mentre le due Stazioni Elettriche Utente e RTN saranno realizzate interamente su aree del comune di Fiscaglia.



Figura 1-1 - Collocazione geografica del progetto



Figura 1-2 - Inquadramento impianto su ortofoto

Per svolgere l'analisi dal punto di vista programmatico, territoriale e ambientale, sono stati presi come riferimento due differenti ambiti territoriali aventi una scala di dettaglio differente, a seconda delle analisi da svolgere (cfr. **Figura 1-3**):

- un'**area di progetto**, corrispondente all'area di installazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete;
- un'**area vasta**, corrispondente al territorio compreso in un buffer di 5 km dal teorico "baricentro" delle opere, che è stata considerata per l'analisi di alcuni specifici tematismi, quali, ad esempio, la verifica della presenza di aree naturali protette, siti afferenti alla Rete Natura 2000, siti EUAP, IBA, Ramsar.

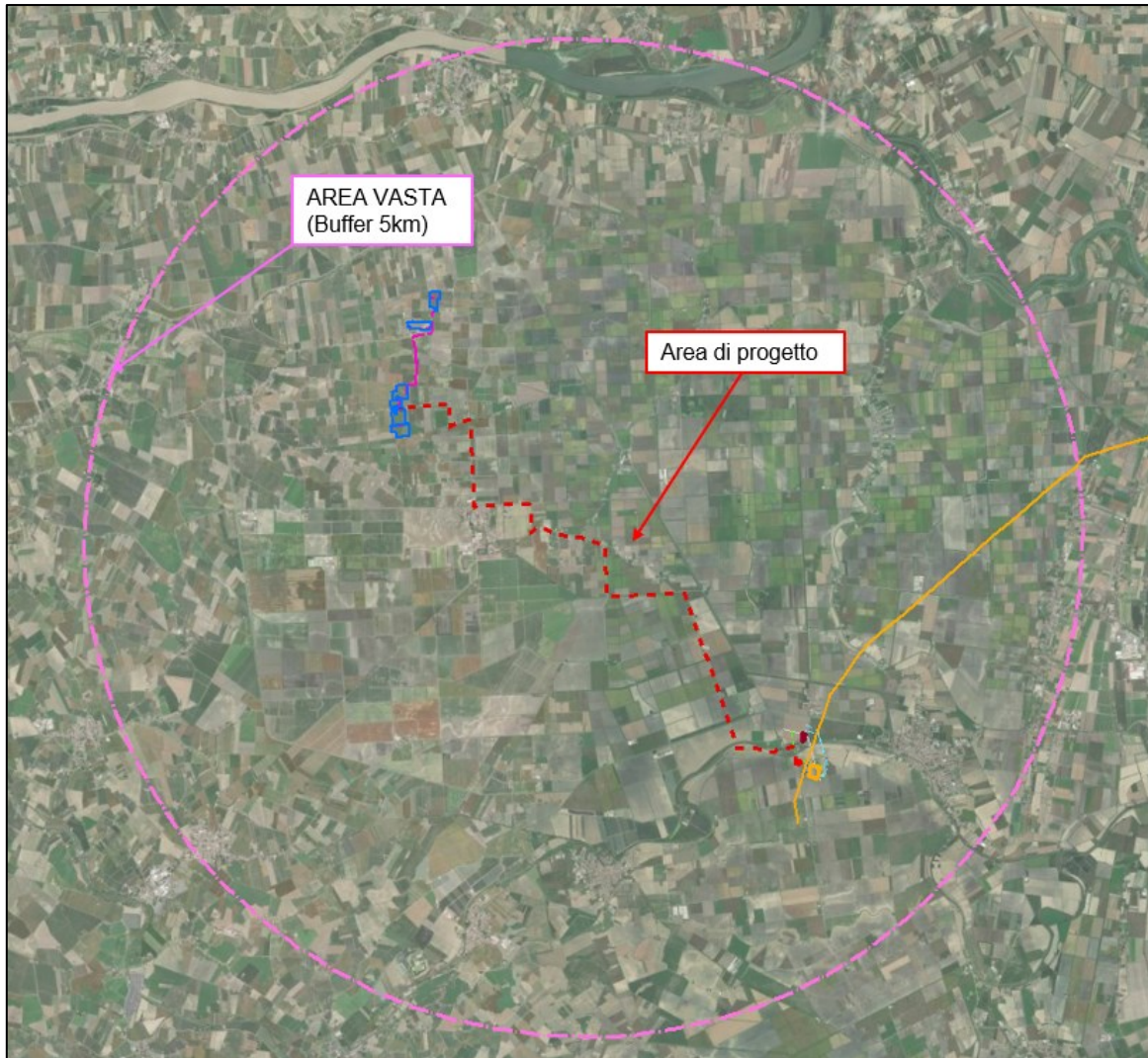


Figura 1-3 - Area di Progetto, Area di Studio e Area Vasta

2. Quadro di riferimento programmatico

Di seguito sono forniti gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale che regolamentano il territorio interessato dalle opere in progetto. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.

L'analisi dei piani e programmi contiene dapprima una sintesi dei principali contenuti, delle strategie e obiettivi, ed eventuali prescrizioni, previste nei vari strumenti di pianificazione e programmazione e per ciascuno di essi si evidenziano le criticità/coerenze delle opere con il piano/programma esaminato.

2.1 La normativa di pianificazione energetica

Il progetto di costruzione dell'impianto fotovoltaico in esame può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, nazionale e regionale in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

Il progetto in particolare:

- persegue l'obiettivo dello sviluppo sostenibile e dell'incremento della quota di energia rinnovabile sul consumo energetico, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra;
- rientra tra le azioni da mettere in atto per il raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta per il settore solare identificate dalla Strategia Energetica Nazionale definita dal nostro governo.

2.2 La normativa di pianificazione ambientale, paesistica e territoriale

2.2.1 Aree non idonee FER – Delibera n. 28 del 6/12/2010

Con Deliberazione dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28, l'Emilia-Romagna ha individuato le aree per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica.

Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:

1. le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione
 - zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
 - sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
 - zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
 - invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR)

- crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, commi 1, lettera a, del PTPR;
 - calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);
 - complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR);
 - gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;
 - le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".
2. le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
 3. le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
 4. le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
 5. le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08.

Relazione con il progetto

Dopo aver analizzato la cartografia allegata alla delibera in cui vengono perimetrare le aree cosiddette non idonee, si ritiene che le opere in progetto non risultino in contrasto con le disposizioni della normativa regionale.

2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

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.

Il PTPR assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il progetto in esame si colloca nell'UP (Unità di Paesaggio) della **Bonifica Ferrarese (UP n. 3)** che si caratterizza per i seguenti elementi fisici, biologici ed antropici.

Tabella 2-1: Elementi fisici, biologici ed antropici

Elementi Fisici	Elementi biologici	Elementi antropici
<ul style="list-style-type: none"> • Depositi alluvionali; • Zona di ex palude molto estesa che presenta ancora un forte legame con l'ambiente marino e ore in parte è assente la presenza antropica; • Falda acquifera affiorante o sub-affiorante; • Andamento topografico pressoché uniforme segnato in senso ovest/est da grondaie del vecchio delta del Po; • Difficile scolo delle acque; • Dossi di pianura 	<ul style="list-style-type: none"> • Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti • Dominanza di seminativi con colture erbacee su bonifiche dell'ultimo secolo nella parte nord. In origine, e parzialmente ancora, risaie e più recente sviluppo di colture legnose in alcune aree lottizzate dall'ente Riforma del Delta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impronta di bonifiche rinascimentali riprese nell'ultimo secolo; • Boarie delle terre vecchie; • Viabilità pensiline e insediamento lineare lungo le strade; • Bassa densità di popolazione sparsa; • Popolazione urbanizzata lungo la direttrice del Po, del Po di Goro, e del Po di Volano che interseca quella del sistema dunoso in direzione nord-sud; • Centro di bonifica di Iolanda di Savoia

Nel corso del tempo sono stati realizzati alcuni studi propedeutici per l'aggiornamento del PTPR e tra questi anche lo studio degli Ambiti di Paesaggio intesi come evoluzione delle Unità di Paesaggio individuate. Gli ambiti paesaggistici riconosciuti nei diversi sistemi geografici sono complessivamente 49 e le opere in progetto si collocano nell'Ambito 12 – Basso ferrarese e bonifiche recenti.

Rispettando la medesima classificazione della Convenzione europea l'ambito 12 ha come obiettivo strategico il seguente:

- *A.4 Integrazione tra politiche di conservazione del patrimonio e progetti di riconfigurazione del sistema delle risorse naturali;*

Tale obiettivo indica le azioni volte alla conservazione e al mantenimento degli aspetti significativi del paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano.

In sintesi, è stata esaminata la Tavola 1 – Carta delle tutele del PTPR relativa alla sintesi delle tutele identificate dal Piano da cui si desume che:

- Un breve tratto del cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente attraversa la perimetrazione dei “**Dossi di pianura (Art.20)**”. Le NTA prevedono che in queste zone sono vietate le attività che possano alterare negativamente le caratteristiche morfologiche ed ambientali in essere. Il progetto in esame prevede il ripristino dei luoghi allo stato ante operam dopo la posa del cavo MT che avverrà lungo la sede stradale. Per tale motivo si ritiene che il progetto proposto non sia in contrasto con le disposizioni del piano.

- Il tratto finale del cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente ricade nel perimetro delle “**Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua (Art.17)**”. Il comma 5 dell’art.17 per i “*sistemi tecnologici per il trasporto della energia*” prevede che sia “*verificata la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e storico-documentali del territorio interessato direttamente o indirettamente dall’opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d’acqua e ad un adeguato intorno*”. A tal riguardo, ricordando che il cavidotto MT sarà realizzato completamente interrato, che la trincea di scavo sarà chiusa subito dopo la posa in opera e che al termine dei lavori lo stato dei luoghi sarà ripristinato allo stato ante-operam, si ritiene che il progetto proposto non comporterà l’alterazione della funzionalità idraulica dei corpi idrici interessati. A ciò si aggiunge che la redazione del SIA risponde alle previsioni dello stesso comma dell’art. 17 il quale prevede lo svolgimento della procedura di “*valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali*”.

2.2.3 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Ferrara è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore, che si pone come diretta integrazione del Piano Territoriale Regionale e del Piano Territoriale Paesistico Regionale costituendone una componente essenziale.

Il PTCP, attraverso l’incrocio di una serie complessa di fattori (costituzione geologica, elementi geomorfologici, quota, microclima ed altri caratteri fisico geografici, vegetazione espressioni materiali della presenza umana ed altri) suddivide il territorio Provinciale in Unità di Paesaggio.

Le Unità di Paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l’originalità del paesaggio Ferrarese, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare la gestione della pianificazione territoriale di settore.

All’interno delle Unità di Paesaggio il PTCP individua gli elementi specifici degni di tutela.

Di seguito si esaminano i tematismi trattati dal PTCP di ritenuti di interesse per il presente progetto.

SISTEMA AMBIENTALE

Dalla valutazione degli elaborati cartografici relativi al **sistema ambientale** si evince che il progetto rientra prevalentemente nella **Unità di Paesaggio n. 8 “delle Risaie”** e per la porzione riguardante le stazioni rientra nell’ **Unità del Paesaggio n.5 “delle Terre Vecchie”**. L’area di intervento non interferisce direttamente con aree vincolate da ambiti di tutela e con zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico. Si fa comunque presente che il tratto finale del cavidotto interrato MT si colloca all’interno della zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art.19 per P.T.C.P), vista la natura dell’intervento non sussiste interferenza con lo strumento di pianificazione.

ASSETTO DELLA RETE ECOLOGICA

Dall'analisi del *sistema ambientale assetto della rete ecologica* provinciale risulta che:

- Le Stazioni Elettriche Utente e RTN in progetto saranno realizzate nelle vicinanze di un **corridoio ecologico primario** (corrispondente alla fascia di rispetto Fiume Po di Volano) senza generare interferenze con l'area
- un tratto del cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente interferisce direttamente con la sopraccitata perimetrazione, in parte attraversando il Po di Volano in TOC ed in parte costeggiando Via castagnina.

I corridoi ecologici primari e secondari risultano entrambe disciplinate dall'art. 27-quater delle NTA del PTCP le cui previsioni non dimostrano ostacoli alla realizzazione delle opere in progetto.

SISTEMA FORESTALE BOSCHIVO

Dall'esame delle *Tavole 4.3 / 4.4 Sistema Forestale Boschivo* risulta che tutta l'area di progetto non interferisce con alcuna area boscata.

Relazione con il progetto

Sulla base delle indicazioni fornite per le singole tematiche non si rilevano particolari incompatibilità tra indirizzi del PTCP e il progetto di realizzazione del parco fotovoltaico in esame e delle relative opere di connessione (Stazione RTN, Stazione Utente, cavidotto MT).

2.2.4 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m. i.)

Il D.lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

2.2.4.1 Beni Culturali (art. 10, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Per verificare l'eventuale presenza di Beni Culturali tutelati nell'area di interesse, è stata consultata la cartografia disponibile sul WEBGIS del patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna (patrimonioculturale-er.it) da cui non risultano interferenze con il progetto in esame.

2.2.4.2 Beni Paesaggistici (artt. 136 e 142, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Per verificare l'eventuale presenza di Beni Paesaggistici tutelati nell'area di interesse sono stati consultati il PSC del Comune di Copparo, il WebGis del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna e il SITAP del Ministero per i Beni e per le Attività Culturali.

Dalle verifiche effettuate, come rappresentato nell'elaborato **EL 33_SIA_PSC Unione dei Comuni Terre e Fiumi - Carta dei Vincoli** allegato al SIA, risulta che le attività in progetto generano alcune interferenze dirette con beni paesaggistici tutelati, ovvero:

- il **cavidotto interrato MT** di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente ricade per un tratto di circa 2 km nella **fascia di rispetto dei corsi d'acqua vincolati** (art. 142 comma 1 lett. c) D. Lgs. 42/2004), all'interno della medesima perimetrazione la legenda indica la presenza di **dossi di rilevanza storico-documentale** e di un **corridoio ecologico primario** di cui si è già trattato nella precedente sezione;
- il **cavidotto interrato MT** attraversa più volte i corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e relative fasce di rispetto (art. 142 comma 1 lett. c) D. Lgs. 42/2004).

Considerando che parte delle opere in progetto interferiscono direttamente (cavidotto interrato MT) o sono contermini (Stazioni Elettriche RTN e Utente) a zone di territorio sottoposte a tutela per la presenza dei citati beni paesaggistici, a corredo del presente SIA è stata predisposta anche la Relazione Paesaggistica (cfr. elaborato **DOC REL 22 Relazione Paesaggistica**) per la richiesta di Autorizzazione.

In relazione alle citate interferenze si precisa, tuttavia, che la realizzazione **cavidotto interrato MT** rientra tra gli interventi compresi nell'Allegato A del D.P.R. del 13 febbraio 2017, n. 31 esclusi dalla Autorizzazione Paesaggistica previste dal **punto A.15 - fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: ... (omissis).... tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete.**

2.2.4.3 Beni archeologici (art.10 D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Da un'analisi condotta partendo dallo studio archeologico allegato al PSC, elaborato dall'Unione dei Comuni Terre e Fiumi, si evince che l'opera in progetto **non interferisce direttamente con beni archeologici sottoposti a tutela.**

Non si prevedono pertanto interferenze tra le attività in progetto e beni archeologici tutelati.

2.2.5 Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS)

La Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna attualmente comprende 19 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 72 Siti di Importanza Comunitaria/ Zone Speciali di Conservazione (SIC/ZSC), e 68 siti nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS (ZPS-SIC/ZSC) (Fonte: sito web del MiTE: <https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia> – consultazione del 04/02/2022).

Nell'area vasta attorno al sito di progetto sono rilevabili le seguenti aree protette:

- **IT4060014 – ZPS** Bacini di Jolanda di Savoia (distante circa 800 m dal cavo interrato che collega il parco fotovoltaico con le stazioni elettriche);

- **IT4060011 – ZPS** Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano (nella zona sud dell'area vasta, nei pressi della zona in cui saranno realizzate le stazioni elettriche e del sottopasso del cavidotto MT);
- **IT4060016** – Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico (distante oltre 5 km dal campo fotovoltaico più prossimo).

In relazione ai siti Rete Natura 2000 citati si segnala che:

- L'area del parco fotovoltaico non interferisce con alcun sito Rete Natura 2000;
- Le stazioni elettriche Utente e RTN in progetto distano circa 200 m dal sito Rete Natura 2000 più prossimo identificato come ZPS - IT4060011 "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano";
- Un breve tratto finale (circa 1,6 km) del cavidotto interrato MT in progetto attraversa la ZPS - IT4060011 "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano" senza tuttavia generare interferenza diretta poiché si tratta di un intervento interrato.

Pertanto, considerato quanto detto, in allegato al SIA è inserito il **DOC_SIA_85 - Format di Supporto Screening VINCA** finalizzato a fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari per valutare l'assenza di incidenze sui siti Rete Natura 2000.

2.2.6 Elenco Ufficiale Aree Protette e Zone IBA

Dalla consultazione del Geoportale Nazionale e del Geoportale Regionale, risulta che nell'Area vasta sono identificabili le seguenti aree protette.

EUAP

- EUAP 1062 – Parco Regionale del Delta del Po (VE)

Important Bird Areas

- IBA 216 - Aree umide di Iolanda di Savoia
- IBA 070 – Delta del Po
- IBA 069 – Garzaia di Codigoro

In particolare, si segnala che un tratto lungo circa 500 m del cavidotto interrato che collega il parco fotovoltaico alla Stazione Utente attraversa la perimetrazione dell'**IBA 216 "Aree umide di Iolanda di Savoia"**.

2.3 Strumenti di Pianificazione Urbanistica

2.3.1 Unione dei Comuni Terre e fiumi

Il PSC è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che delinea le scelte strutturali di assetto e sviluppo di tutto il territorio dell'Unione e ne tutela l'integrità fisica, ambientale e culturale.

2.3.1.1 Piano Strutturale Comunale di Copparo e Jolanda di Savoia

Il Piano Strutturale inter-Comunale (PSC) dell'Unione dei Comuni Terre e Fiumi, adottato con Delibera di Consiglio Unione n. 45 del 28/11/2011 ed approvato con Delibera di Consiglio Unione n. 42 del 29/09/2015, comprendente i territori comunali di Berra, Formignana, **Copparo, Jolanda di Savoia**, Ro e Tresigallo, è redatto ai sensi della LR 20/2000 "Disciplina generale della tutela e dell'uso del territorio" e costituisce parte del complesso degli atti di pianificazione territoriale che, come previsto dall'articolo 28 della medesima LR 20/2000, disciplinano l'utilizzo e la trasformazione del territorio e delle relative risorse.

Ai fini del presente SIA è stata attenzionata la matrice ambientale ed in particolar modo sono state analizzate le seguenti carte tematiche:

- TAV_4_Rete_ecologica_territorio_locale
- TAV_5_Sistema_del_paesaggio
- TAV_12_Sistema_dei_vincoli

Dall'analisi della **TAV. 4 – RETE ECOLOGIA TERRITORIO LOCALE** emerge quanto segue:

- Il parco fotovoltaico ricade all'interno della perimetrazione di aree definite "Territorio agricolo";
- il cavidotto interrato MT attraversa l'ambito dell'areale delle risaie e dei terreni agricoli e, inoltre, attraversa diversi corridoi ecologici rappresentati dalla rete idrografica minore.

Dall'analisi della **TAVOLA 5 – SISTEMA DEL PAESAGGIO**, il progetto si inserisce come segue:

- il parco fotovoltaico sarà realizzato in una zona libera da vincoli;
- il tratto di cavidotto interrato MT è compreso nella perimetrazione dell'ambito delle risaie. Tuttavia, in relazione alla tipologia di intervento, che prevede il ripristino dei luoghi dopo la posa in opera del cavidotto, le NTA non impongono prescrizioni o limitazioni.

Per la trattazione della **TAVOLA 12 – SISTEMA DEI VINCOLI** si rimanda al paragrafo **2.2.4 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio**.

In conclusione, dall'analisi del Piano strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni Terre e fiumi non emergono elementi ostativi alla realizzazione dell'opera in progetto.

2.3.1.2 Piano di Classificazione Acustica di Copparo e Jolanda

La documentazione inerente alla Classificazione Acustica Strategica inter-Comunale dell'Unione è parte integrante del PSC.

Dall'esame della zonizzazione acustica risulta che:

- Il parco fotovoltaico, così come le linee elettriche di interconnessione dei sottocampi, rientra nella *CLASSE III*;
- Il cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente rientra in parte nella *CLASSE III* in corrispondenza delle aree agricole, ed in parte nella *CLASSE IV* nei tratti previsti in adiacenza al sedime stradale.

2.3.2 Comune di Codigoro

2.3.2.1 PSC del Comune di Codigoro

La porzione di opera ricadente all'interno del comune di Codigoro consiste in parte del cavidotto interrato MT di collegamento con il parco fotovoltaico.

In relazione alle opere in progetto si evidenzia che il tratto di cavo interrato MT rientra all'interno di

- **Ambiti a vocazione produttiva (art. 5.9)**
- **Aree di valore ambientale e naturale (art. 5.9)**
- **Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. 5.9).**

Dalla consultazione delle NTA del PSC risulta che:

- Negli **Ambiti a vocazione produttiva** gli obiettivi del PSC prevedono:
 - di tutelare e conservare il sistema dei suoli agricoli produttivi.
 - di favorire lo sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole, consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo e al trattamento e alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative dell'azienda, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione.
- nelle **Aree di valore ambientale e naturale** gli obiettivi del PSC prevedono di armonizzare gli assetti insediativi e infrastrutturali del territorio con le finalità di tutela dell'ambiente naturale e delle sue risorse.
- Negli **Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico** il PSC persegue gli obiettivi:
 - di tutelare e conservare il sistema dei suoli agricoli produttivi.
 - di favorire lo sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole, consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo e al trattamento e alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative dell'azienda, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione.

L'intervento in progetto risulta compatibile con gli obiettivi del Piano Strutturale Comunale.

2.3.2.2 Zonizzazione acustica comunale (ZAC) comune di Codigoro

Dall'esame della zonizzazione acustica risulta che il cavo interrato MT di collegamento con il parco fotovoltaico rientra in parte nella *CLASSE III* in corrispondenza delle aree agricole, ed in parte nella *CLASSE IV* nei tratti previsti in adiacenza al sedime stradale.

2.3.3 Comune di Fiscaglia

2.3.3.1 PRG del Comune di Fiscaglia

Lo strumento di pianificazione territoriale attualmente vigente del Comune di Fiscaglia è il PRG.

In particolare, il piano regolatore è suddiviso in 3 località:

- Località Migliaro;
- Località Migliarino;
- Località Massa Fiscaglia

Per il progetto che si sta analizzando si è tenuto conto della località Massa Fiscaglia; dunque, lo strumento esaminato è la variante al PRG.

La porzione di opera ricadente all'interno della località di Massa Fiscaglia consiste nelle due Stazioni Elettriche Utente e RTN di nuova realizzazione e parte del cavidotto interrato MT di collegamento con il parco fotovoltaico.

In relazione alle opere in progetto ricadono tutte in **ZONA AGRICOLA E** ed in dettaglio:

- Il **cavidotto MT** ricade in parte prevalentemente in **SOTTOZONA E5 – “Po di Volano” Zone di Particolare interesse paesaggistico-ambientale** e per un piccolo tratto in **SOTTOZONA E7 – “Terre Alte” Dossi e Paleo Alvei**;
- **Le stazioni** ricadono ambedue in **SOTTOZONA E2 – “Valle Volta”**.

Le norme tecniche a riguardo delle zone interessate non riportano limitazioni agli interventi proposti.

In definitiva le opere non risultano interferenti con lo strumento urbanistico vigente.

2.4 Piani di Settore

2.4.1 Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI) – Autorità Bacino Po

Dall'analisi della cartografia relativa alle fasce fluviali, messa a disposizione dall'Autorità di Bacino del PO (Aggiornamento 2014), risulta che l'intera area di progetto si colloca all'interno della Fascia C, riguardo la quale le norme di piano non esprimono particolari prescrizioni o limitazioni.

Dal punto di vista del rischio idrogeologico nell'ambito del PAI è stato realizzato Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici dove sono riportate le aree di dissesto.

Dall'esame di tale documento risulta che nell'area di interesse non sono presenti aree di dissesto.

Inoltre, il “Rischio idrogeologico” dell’area di interesse è di tipo R1 “Rischio Moderato”, e tali aree sono definite nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano come aree caratterizzate da un rischio “*per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali*”.

2.4.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) – Bacino del Po

Dall’analisi della cartografia degli scenari di pericolosità emerge che l’area di progetto fa riferimento alla *UoM ITN008 – Po*, ed in particolare si colloca in area:

- P1 – Scarsa probabilità riguardo lo scenario del Reticolo Principale;
- P2 – Media probabilità riguardo lo scenario del Reticolo Secondario.

Nelle Mappe della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti consultate tramite il portale Moka WebGIS della Regione Emilia-Romagna l’area di progetto risulta inclusa nelle zone di potenziale rischio alluvione **P1 - L Alluvioni Rare (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)**.

In conclusione, considerando che gli interventi previsti saranno realizzati in modo tale da non modificare l’assetto idrogeologico locale, si ritiene che il rischio associato all’importanza strategica del sito non cambierà.

2.4.3 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Dall’esame degli strumenti di pianificazione disponibile online, così come confermato tramite contatti telefonici avuti con gli uffici regionali, l’area di progetto non risulta interessata da zone gravate da vincolo idrogeologico.

2.4.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Dall’esame della sequente risulta che l’area di intervento non ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.

3. Quadro di riferimento progettuale

3.1 Dati generali del progetto

Il parco fotovoltaico sarà realizzato nell'ambito del territorio comunale di Copparo (FE), nel settore Nord orientale della Regione Emilia-Romagna, su una superficie catastale complessiva (superficie disponibile) di circa 63,64 ettari. Il cavidotto MT di collegamento tra la Cabina di Raccolta e la Stazione Utente attraverserà i territori comunali di Copparo, Jolanda di Savoia, Codigoro e Fiscaglia, mentre le due Stazioni Elettriche Utente e RTN saranno realizzate su territorio del comune di Fiscaglia.

Il parco fotovoltaico e le Stazioni Elettriche Utente e RTN saranno realizzati in aree agricole caratterizzate da pendenze molto blande che attualmente, sulla base dei sopralluoghi effettuati in campo, risultano in prevalenza destinati a colture foraggere quali erba medica (*Medicago sativa*) o altre leguminose. Il cavidotto MT, invece, interesserà in parte la viabilità esistente (in corrispondenza di strade comunali) e in parte aree agricole (in adiacenza a tratti stradali di competenza provinciale).

3.2 Realizzazione del nuovo impianto

La componente primaria dell'impianto fotovoltaico è il modulo (pannello) fotovoltaico. Più moduli sono collegati in serie al fine di raggiungere la tensione richiesta per l'esercizio d'impianto, formando così una stringa. I moduli fotovoltaici generano corrente continua di intensità proporzionale all'irraggiamento incidente. Affinché il sistema fotovoltaico possa funzionare in parallelo con la rete esistente, è necessario convertire la corrente continua in corrente alternata, avente le stesse caratteristiche (tensione e frequenza) di quella della rete. La conversione è effettuata da uno o più dispositivi in parallelo elettrico fra loro (inverter). In relazione alla tipologia di inverter utilizzata per il progetto dell'Impianto Fotovoltaico "EG DAFNE", allo stato attuale di progettazione si ipotizzano due ipotesi:

- ipotesi 1: utilizzo di string - inverter;
- ipotesi 2: utilizzo di cabine inverter (inverter centrali).

La corrente alternata prodotta dagli inverter sarà quindi innalzata da Bassa a Media Tensione mediante un trasformatore localizzato in una **Cabina di Trasformazione** di campo. Più inverter saranno tra loro collegati in parallelo allo stesso quadro generale di bassa tensione a cui sarà associato un trasformatore.

La corrente alternata in Media Tensione così generata verrà trasportata, tramite cavidotti interrati, dalle **Cabine di Trasformazione** di campo alla **Cabina di Raccolta**. Successivamente, dalla **Cabina di Raccolta** una linea elettrica in MT collegherà l'Impianto Fotovoltaico "EG DAFNE" alla **Stazione Utente**, la quale permetterà il collegamento con la Rete di Trasmissione Nazionale.

Gli interventi in progetto possono essere divisi per macrocategorie, così come di seguito indicato:

- preparazione aree di intervento e allestimento cantiere;
- opere di montaggio delle strutture metalliche di supporto, dei moduli e degli altri item,
- realizzazione delle fondazioni dei cabinati e loro installazione;
- posa in opera dei cavidotti BT/MT/AT;
- opere di cablaggio elettriche e di comunicazione;
- smobilitazione cantiere;
- opere accessorie.

A corredo delle citate operazioni è previsto l'utilizzo di camion per il trasporto della componentistica e mezzi pesanti quali, ad esempio, escavatori per la costruzione del cavidotto.

Non si prevede alterazione della viabilità esistente.

3.2.1 Layout di progetto

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da 56.832 moduli in silicio monocristallino, posizionati in parte su strutture fisse e in parte su strutture mobili monoassiali ad inseguimento solare (c.d. trackers), ciascuno di potenza elettrica di picco in condizioni standard di temperatura (25°C) e di irraggiamento (1000 W/m²) pari a 600 Wp, per una potenza complessiva pari a 34 MWp.

Nel complesso l'impianto fotovoltaico sarà costituito da:

- **n. 56.832 moduli fotovoltaici** da 600 Wp;
- n. 29 strutture fisse da 4x32 moduli in orizzontale, 9 strutture fisse da 4x16 moduli in verticale e 9 strutture fisse da 4x8 moduli in orizzontale
- n. 479 trackers da 96 moduli in verticale e 98 trackers da 64 moduli in verticale
- n. 205 string-inverter (INGECON SUN 160-TL) o, in alternativa 12 cabine inverter;

Nell'impianto saranno inoltre presenti complessivamente:

- **n. 12 Cabine di Trasformazione:** trattasi di cabine prefabbricate, oppure container;
- **n. 12 Cabine Storage per accumulo energia (BESS):** trattasi di cabine prefabbricate, oppure container, che serviranno per l'accumulo dell'energia prodotta se non immessa in rete. Al loro interno saranno installati;
- **n. 1 Cabina di Raccolta e Controllo:** cabina prefabbricata così suddivisa;
- rete elettrica interna di campo a 1500V tra i moduli fotovoltaici e gli inverter;

- rete elettrica interna di campo a 800V tra gli **inverter** e le **Cabine di Trasformazione** di campo;
- rete elettrica interna di media tensione (MT) a 30 kV per il collegamento tra le varie **Cabine di Trasformazione** di campo e la **Cabina di Raccolta**;

Più in particolare, il parco fotovoltaico sarà suddiviso in N.5 sottocampi:

- Sottocampo “A”, costituito da 86 trackers da 96 moduli, 10 trackers da 64 moduli e 8 strutture fisse da 4x32 moduli, per complessivi 9.920 moduli;
- Sottocampo “B”, costituito solo da strutture fisse di cui 17 strutture da 4x32 moduli, 6 strutture da 4x16 e 5 strutture da 4x8, per complessivi 2.720 moduli;
- Sottocampo “C”, costituito da 52 trackers da 96 moduli, 12 trackers da 64 moduli, 4 strutture fisse da 4x32 moduli, 3 strutture fisse da 4x16 e 4 strutture fisse da 4x8, per complessivi 6.592 moduli;
- Sottocampo “D”, costituito da 96 trackers da 96 moduli e 13 trackers da 64 moduli per complessivi 10.048 moduli;
- Sottocampo “E”, costituito da 230 trackers da 96 moduli e 63 trackers da 64 moduli, per complessivi 27.552 moduli;

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici selezionata per il progetto in esame è di tipo fisso, in acciaio zincato a caldo, adeguatamente dimensionata e sarà ancorata al terreno o con un sistema di vitoni nel terreno o tramite pali battuti. Come tipologia si utilizzeranno strutture di sostegno mono palo per i trackers mono assiali e bi palo per le strutture fisse.

L'estensione dell'area interessata dalle opere d'impianto è pari a circa 63,64 ha (con riferimento al confine catastale dei mappali interessati dall'intervento) attualmente a destinazione agricola, mentre la superficie coperta dai pannelli fotovoltaici, intesa quale proiezione sul piano orizzontale dell'area occupata dalle strutture è complessivamente pari a circa 18 ha.

L'energia prodotta dal parco fotovoltaico sarà convertita da continua (1500 Vcc) in alternata (800 Vca) tramite l'utilizzo di inverter collocati in posizione baricentrica rispetto ai moduli.

Da ciascun inverter partirà una linea interrata BT che afferirà alla relativa **Cabina di Trasformazione** di campo che innalzerà la tensione da 800V a 30 kV. Da ogni Cabina di Trasformazione partirà una linea interrata MT a 30 kV che trasporterà l'energia alla **Cabina di Raccolta**.

Dalla **Cabina di Raccolta** del campo, localizzata in posizione baricentrica rispetto ai sottocampi, partirà il cavidotto interrato MT (con i relativi cavi in fibra ottica di comunicazione dati) per il collegamento alla **Stazione Utente**, che sarà realizzata in prossimità della futura **Stazione Elettrica RTN 380/132 kV** nel territorio comunale di Fiscaglia.

La **Stazione Utente** effettuerà la trasformazione 30/132kV e sarà collegata alla futura **Stazione Elettrica RTN 380/132 kV** per mezzo di un cavidotto interrato AT.

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione della viabilità d'impianto interna perimetrale e dotata di accessi carrabili, recinzione, sistema di illuminazione, videocamere di videosorveglianza e sistema di irrigazione della fascia arborea di mitigazione del verde.

Le successive immagini illustrano il layout dell'impianto.



Figura 3-1 Layout di impianto – sottocampi A/B

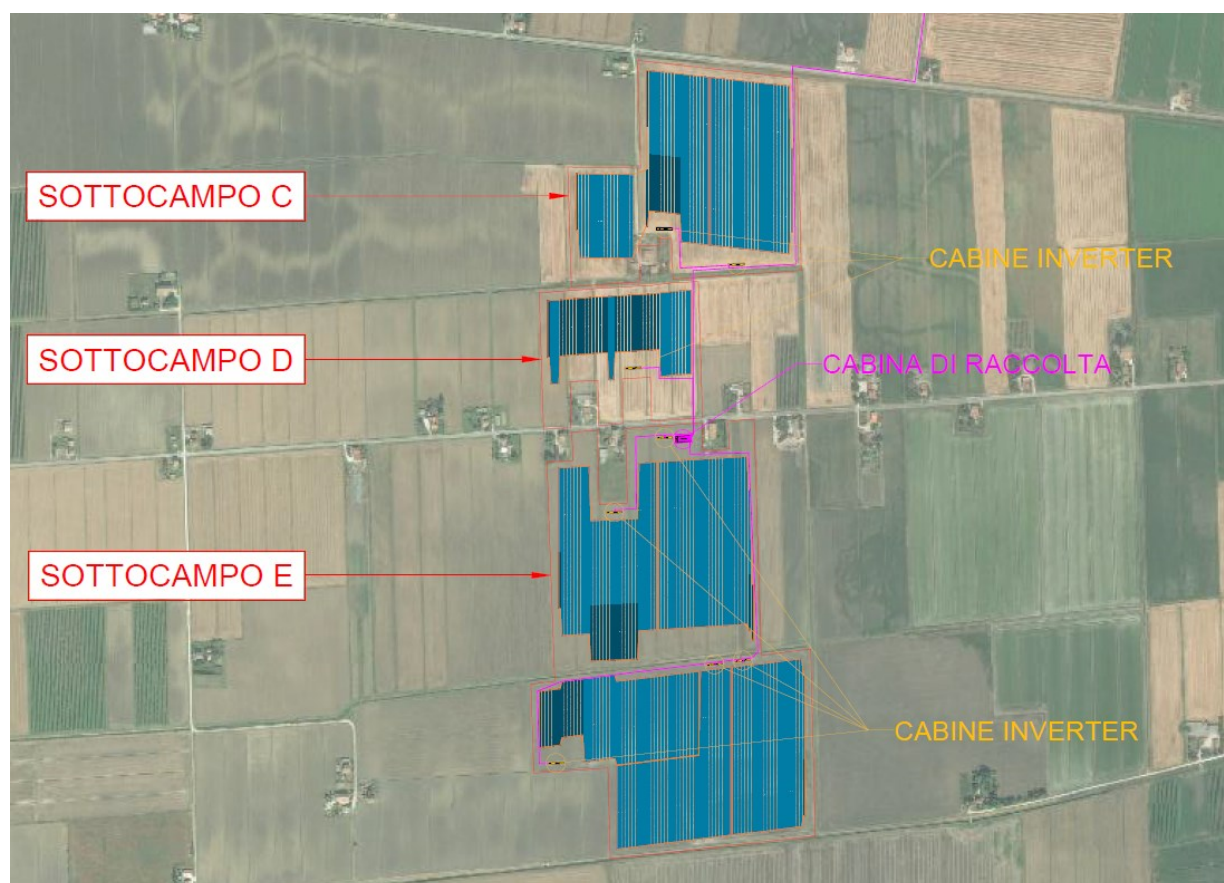


Figura 3-2 Layout di impianto – sottocampi C/D/E

Le aree identificate per la realizzazione dell'impianto in progetto sono raggiungibili tramite le strade esistenti presenti in prossimità dell'impianto, cui si collega la viabilità principale consortile. Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata, salvo eventuali adeguamenti necessari al transito dei mezzi

idonei ad effettuare sia il montaggio che la manutenzione dell'impianto.

Per ulteriori dettagli circa le caratteristiche tecnico-progettuali dei componenti d'impianto si rimanda al SIA. È bene precisare che l'indicazione di modello e fornitura, laddove presente, è da intendersi come orientativa, in considerazione del fatto che saranno ammissibili soluzioni alternative purché equivalenti e/o migliorative di quanto già previsto. In tutti i casi, i materiali e le apparecchiature montate in opera sono scelti tra quelle delle primarie società costruttrici a livello mondiale.

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale sulla linea "Ravenna Canala – Porto Tolle" a 380 kV e a tal fine il progetto includerà anche le seguenti opere di connessione:

- Nuova Stazione Elettrica Utente di trasformazione 132/30 kV (SE Utente), da realizzare nel territorio comunale di Fiscaglia (FE);
- Nuova Stazione Elettrica Terna 380/132 kV (SE RTN), da realizzare nel territorio comunale di Fiscaglia (FE);
- Cavidotto interrato MT 30 kV, lungo circa 16 km, che collegherà la Cabina di Raccolta del parco fotovoltaico in comune di Copparo alla SE Utente;
- Cavidotto interrato AT 132 kV di collegamento tra la SE Utente e la SE RTN;
- Raccordi a 380 kV per la connessione della SE RTN alla linea "Ravenna Canala – Porto Tolle".

Le opere di connessione possono essere divise in "Opere di Utenza" e "Opere Comuni". Saranno definite "**Opere di Utenza**" le seguenti opere di connessione:

- Stazione Elettrica Utente di trasformazione 132/30 kV (SE Utente);
- Cavidotto MT di collegamento tra i campi fotovoltaici in comune di Copparo e la Stazione Utente;

Saranno definite "**Opere Comuni**" le seguenti opere di connessione:

- Stazione Elettrica Terna 380/132kV (SE RTN);
- Cavidotto AT di collegamento tra la SE Utente e la SE RTN;
- Raccordi 380kV alla linea "Ravenna Canala – Porto Tolle".

Si rimanda alla documentazione progettuale per dettagli e approfondimenti sulle caratteristiche tecniche delle opere.

3.3 Esercizio impianto

Una volta terminata la costruzione dell'impianto, le attività previste per la fase di esercizio sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto. L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non prevede il presidio costante da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto. La presenza di personale sarà invece subordinata solamente alla verifica periodica e alla manutenzione dell'impianto fotovoltaico, delle opere connesse, e in casi limitati, alla manutenzione straordinaria.

I dettagli delle operazioni di manutenzione, della loro frequenza e modalità di esecuzione saranno resi noti in fase di progetto esecutivo.

3.4 Dismissione impianto a fine vita utile

Al termine del periodo di vita utile dell'impianto (circa 25-30 anni) si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino dei luoghi nello stato "ante operam" e dismissione dei materiali, come previsto dal comma 4 dell'art. 12 del d.lgs. 387/2003.

Le principali fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto sono elencate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica e messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici;
- smontaggio;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici;
- smontaggio delle strutture di sostegno;
- rimozione cavi elettrici di collegamento tra moduli e cavi da canali interrati e delle apparecchiature elettriche in campo;
- rimozione elettrodotti cavo interrato;
- rimozione manufatti prefabbricati;
- demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto;
- consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
- ripristino aree ed eventuale pulizia;
- ispezione finale e riconsegna aree.

Da quanto sopra esposto emerge una caratteristica molto importante che connota la produzione di energia da fonte solare in termini di sostenibilità, ossia la possibilità di effettuare un rapido ripristino

ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, garantendo la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzione identiche o analoghe a quelle preesistenti.

3.5 Utilizzo di risorse

3.5.1 Occupazione Suolo

Fase di realizzazione

Nella fase di realizzazione gli interventi che implicano l'occupazione di suolo sono:

realizzazione di nuove aree di cantiere per lo stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature. Allo stato attuale di progettazione si prevede di utilizzare parte delle aree disponibili (superficie catastale disponibile pari a circa 63,64 ettari) per la realizzazione dei campi FV;

realizzazione fondazioni dei cabinati a servizio de parco fotovoltaico e realizzazione della Stazione Utente e della Stazione RTN;

realizzazione del sistema di cavidotti interrati BT, MT e AT;

realizzazione della viabilità perimetrale ed interna al parco fotovoltaico.

Fase di esercizio

L'occupazione di suolo in fase di esercizio è riconducibile alle piazzole di alloggiamento dei cabinati e del locale tecnico della sottostazione utente.

In merito alla presenza delle strutture, il rapporto di copertura superficiale dei soli pannelli (ingombro in pianta) è pari a circa il 30% del terreno disponibile per l'installazione dei moduli.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione del nuovo impianto sarà ripristinato il suolo nella sua superficie totale alle condizioni ante-operam.

3.5.2 Materiale Inerte

In fase di realizzazione i principali materiali che verranno impiegati sono:

- Materiale inerte misto (es. sabbia, misto di cava, misto stabilizzato, manto d'usura, ghiaia, pietrisco ecc.);
- Calcestruzzo/calcestruzzo armato;
- Materiale metallico.

Nella fase di esercizio e di dismissione non è previsto l'utilizzo di materiale inerte, se non per sistemazioni straordinarie.

3.5.3 Acqua

Nelle fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) si prevede consumo idrico per:

- Usi civili;
- Operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- Condizionamento cementi;
- Eventuale bagnatura aree.

L'approvvigionamento avverrà tramite autobotte qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione.

Durante la fase di esercizio si prevede l'uso di acqua per la pulizia dei pannelli.

Le operazioni di pulizia saranno effettuate con mezzi meccanici di piccole dimensioni equipaggiati con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata e saranno eseguiti da ditte specializzate.

3.5.4 Energia Elettrica

Durante la fase di cantiere (realizzazione e dismissione) si prevede l'utilizzo di energia elettrica per il funzionamento degli utensili e macchinari, ad esempio muletti per il carico/scarico delle componenti di parco.

Durante la fase di esercizio verranno utilizzati limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura. Energia elettrica verrà consumata nelle fasi di pulizia dei pannelli per l'alimentazione di macchine idropulitrici / robot.

3.5.5 Gasolio

Durante le fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica. Durante la fase di esercizio non è previsto utilizzo di gasolio, se non in limitate quantità per il rifornimento dei mezzi impiegati per il trasporto del personale di manutenzione.

3.6 Stima emissioni, scarichi, produzione rifiuti, rumore, traffico

3.6.1 Emissioni in atmosfera

Nella fase di realizzazione del nuovo impianto le principali emissioni in atmosfera saranno

rappresentate da:

- **Emissioni di inquinanti** dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature.
- Contributo indiretto del **sollevamento polveri** dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

È previsto l'utilizzo (non continuativo) di mezzi come furgoni, auto da cantiere, escavatori cingolati, pale cingolate, bobcat, betoniere, autocarri mezzi d'opera, rullo ferro-gomma, autogrù / Autogrù tralicciata, camion con rimorchi, carrelli elevatori / Muletti.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni in atmosfera.

In fase di dismissione, , vista l'analogia di attività in progetto, si prevede la stessa tipologia di emissioni prodotte in fase di realizzazione.

3.6.2 Emissioni sonore

In fase di cantiere le principali emissioni sonore saranno legate a:

- funzionamento di apparecchiature e attrezzi da lavoro;
- funzionamento dei mezzi per i movimenti terra;
- movimentazione dei mezzi per il trasporto di personale, attrezzature e materiale;

Le attività si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì). Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, considerato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e le aree sono comunque sufficientemente lontana da centri abitati.

In fase di esercizio le uniche emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli inverter di stringa e dei trasformatori (questi ultimi posti all'interno dei cabinati di impianto) e saranno estremamente limitate.

In fase di dismissione, vista l'analogia di attività in progetto, si prevede la stessa tipologia di emissioni prodotte in fase di realizzazione.

3.6.3 Vibrazioni

Nelle fasi di cantiere, le vibrazioni saranno principalmente legate all'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra e/o all'utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate nel tempo.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di vibrazione.

In fase di dismissione, vista l'analogia di attività in progetto, si prevede la stessa tipologia di emissioni prodotte in fase di realizzazione.

3.6.4 Scarichi idrici

In fase di realizzazione le attività in progetto non prevedono scarichi idrici su corpi idrici superficiali o in pubblica fognatura. L'area di cantiere sarà dotata di bagni chimici i cui scarichi saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di scarichi idrici.

In fase di dismissione, vista l'analogia di attività in progetto, si prevede la stessa tipologia di emissioni prodotte in fase di realizzazione.

3.6.5 Emissione di radiazioni ionizzanti e non-ionizzanti

Durante le fasi di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti.

Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti previste sono relative ad eventuali operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico. Tali attività, al momento non previste, sarebbero eseguite in conformità alla normativa vigente ed effettuate da personale qualificato, dotato degli opportuni dispositivi di protezione individuale. Inoltre, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, utilizzo di idonee schermature, verifica apparecchiature, etc.).

In fase di esercizio è previsto l'originarsi di emissioni non ionizzanti, in particolare di radiazioni dovute a campi elettromagnetici generate dai vari impianti in bassa e media tensione.

In fase di dismissione, vista l'analogia di attività in progetto, si prevede la stessa tipologia di emissioni prodotte in fase di realizzazione.

3.6.6 Produzione di rifiuti

Nelle fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) verranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

- Rifiuti legati alle componenti dell'impianto stesso (plastica, metallo, componenti elettroniche);
- Rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, ecc.);
- Rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione ed eventuali materiali di sfrido;
- Eventuali acque reflue (civili, di lavaggio, meteoriche)

La gestione dei rifiuti sarà in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori tecniche e tecnologie disponibili. Inoltre, potranno essere generati residui e/o materiale di scarto derivante dalla realizzazione delle opere civili:

- fondazioni dei fabbricati delle Stazioni Elettriche Utente ed RTN;
- fondazioni dei cabinati di campo;
- realizzazione della viabilità d'impianto (perimetrale e interna) per garantire il corretto passaggio degli automezzi per il trasporto al sito dei componenti e delle attrezzature;
- realizzazione dei cavidotti interrati interni ed esterni all'impianto;
- realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale e morfologica (ad es. minimi livellamenti, potatura alberi e siepi).

Durante la fase di esercizio, non è prevista produzione di rifiuti, fatta eccezione per quelli generati nelle operazioni di riparazione o manutenzione, che saranno regolarmente recuperati o smaltiti fuori sito, presso impianti terzi autorizzati.

In fase di dismissione, oltre a quanto contenuto nel capitolo *Fase di realizzazione*, si procederà allo smantellamento dei componenti d'impianto con conseguente produzione di materiale residuo.

I materiali prodotti in maggior quantità saranno prodotti dallo smantellamento delle strutture di sostegno (metallo, tipicamente leghe di alluminio) e dei moduli fotovoltaici (principalmente silicio drogato e metalli rari, vetro, alluminio, film polimerici).

In merito a quest'ultimi si segnala che attualmente circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio, percentuale destinata a crescere in virtù dell'importante sviluppo tecnologico dell'industria del riciclo.

3.6.7 Traffico indotto

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto prevalentemente a:

- trasporto dei componenti del parco fotovoltaico;
- spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio;
- approvvigionamento gasolio;
- trasporto dei rifiuti verso centri autorizzati per il recupero o verso discarica;
- se necessario, approvvigionamento idrico tramite autobotte.

Il trasporto dei materiali di impianto, per evitare di sovraccaricare le aree di stoccaggio, sarà equamente distribuito durante il periodo di costruzione del parco.

I mezzi meccanici e di movimento terra, invece, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per

tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Durante la fase di esercizio, è previsto unicamente lo spostamento periodico del personale addetto alle attività di manutenzione dell'impianto.

In fase di dismissione, vista l'analogia di attività in progetto, si prevede la stessa tipologia di emissioni prodotte in fase di realizzazione.

3.7 Alternative al progetto

3.7.1 Alternativa zero

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che prevede la non realizzazione del Progetto.

Tale scenario comporterebbe ovviamente il mancato utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale.

Al contrario, la realizzazione dell'impianto in oggetto permetterebbe la diminuzione di anidride carbonica rilasciata in atmosfera, il che si inquadra perfettamente nella strategia di decarbonizzazione dei consumi energetici prevista all'interno delle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti e negli obiettivi di pianificazione energetica richiamati all'interno del Quadro Programmatico DOC_SIA_81_Intro e Quadro Programmatico.

Inoltre, un ulteriore aspetto da non sottovalutare è l'impiego di personale sia in fase di realizzazione dell'impianto che durante le fasi di esercizio per le attività di manutenzione, che seppur non in pianta stabile produrrà comunque effetti occupazionali positivi.

3.7.2 Varianti tecnologiche e progettuali

La scelta della tecnologia fotovoltaica per la realizzazione di un impianto FER si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente.

Innanzitutto, la Regione presenta delle particolari caratteristiche atmosferiche e di irraggiamento che la rendono ideale per la localizzazione degli impianti FV, garantendo generalmente una migliore efficienza di conversione energetica (Performance Ratio) rispetto ad un impianto nel Sud Italia.

In secondo luogo, la tecnologia fotovoltaica garantisce, rispetto alle altre, un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile.

Sotto questo punto di vista l'uso dell'energia eolica presenta interferenze decisamente più significative e risulta più impattante anche dal punto di vista dell'impatto acustico.

La zona inoltre non presenta condizioni anemometriche particolarmente favorevoli.

4. Stima e analisi degli impatti

L'analisi dei potenziali impatti è stata eseguita sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio.

Le componenti ambientali analizzate sono: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non, vegetazione, flora e fauna, mobilità e traffico, contesto socio-economico, salute pubblica.

L'identificazione delle interferenze è stata effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali.

Per maggiori informazioni circa la metodologia adottata per effettuare la Stima degli Impatti si rimanda alla lettura approfondita dello Studio di Impatto Ambientale, mentre di seguito si riporta, per ogni componente ambientale, una sintesi delle valutazioni effettuate per stimare il potenziale impatto indotto dalle attività in progetto sia in fase di cantiere (realizzazione e dismissione a fine vita utile) e in fase di esercizio.

4.1 Effetti ambientali sulle diverse matrici

Di seguito si riportano le analisi volte alla previsione degli impatti dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto, oltre che l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione.

La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti. Per questo motivo, tutte le valutazioni riportate nel paragrafo "Fase di cantiere" comprenderanno l'esame degli impatti riconducibili sia alla realizzazione del nuovo impianto, che alle attività che saranno poste in atto al momento della sua eventuale dismissione a fine "vita utile".

4.1.1 Impatto sulla componente atmosfera

Fase di cantiere

Alterazione della qualità dell'aria

Nella fase di realizzazione del nuovo impianto (allestimento aree, movimento terra/scavi, ecc....) le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- Emissioni temporanee di gas di scarico dei mezzi meccanici (movimento terra) e degli automezzi di trasporto (personale, materiali ed apparecchiature). I principali inquinanti saranno costituiti da CO, CO₂, SO₂, NO_x e polveri;
- Contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, alle attività di demolizione e smantellamento.

In relazione all'emissioni di inquinanti, considerando la tipologia di attività e le modalità di esecuzione

dei lavori descritte nel Quadro Progettuale, è possibile ipotizzare l'utilizzo dei seguenti mezzi: furgoni e auto da cantiere; autocarri pesanti da trasporto; escavatori cingolati; betoniere; pompe calcestruzzo; autogru gommate; macchine trivellatrici; compressori; demolitori; gruppi elettrogeni; rullo compressore; vibratore a piastra; argani di tiro per stendimento cavi elettrici; macchina TOC, ecc...

Tali mezzi non saranno utilizzati in modo continuativo e le macchine non saranno presenti e operative tutte in contemporanea nelle aree di lavoro. In particolare, a seconda delle lavorazioni, da esperienze pregresse su progetti analoghi, si prevede l'impiego contemporaneo di un parco macchine non superiore a 4/5 unità.

Le emissioni originate dalle attività in progetto, pertanto, possono essere paragonabili a quelle svolte dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione di fondi agricoli; si ricorda, infatti, che l'area di intervento si inserisce in un contesto prettamente agrario caratterizzata da prelevanti colture di tipo seminativo e che il territorio in cui sarà realizzato il progetto presenta complessivamente un'elevata pressione antropica di tipo agricolo.

In tema di "qualità dell'aria", come descritto in maniera più dettagliata nel Quadro Ambientale cui si rimanda per maggiori approfondimenti, le valutazioni effettuate nel 2020 (dati ARPAE disponibili più recenti) non hanno evidenziato criticità relative ai principali inquinanti atmosferici (CO, NOx e Polveri) per l'area di interesse.

Pertanto, considerando che la produzione e la diffusione di emissioni gassose sarà temporalmente limitata e legata dall'impiego di un numero ridotto di mezzi, e che la localizzazione in campo aperto contribuirà a renderne meno significativi gli effetti, si ritiene che le attività in progetto non potranno determinare un peggioramento della qualità dell'aria nell'area di studio.

La produzione e diffusione di polveri sarà dovuta alle operazioni di movimento terra (scavi, sbancamenti, rinterri, ecc...) necessari per l'allestimento e la preparazione delle aree di cantiere, per la realizzazione delle fondazioni dei cabinati e delle altre strutture del campo fotovoltaico e delle stazioni elettriche e per la posa dei cavidotti, oltre che alla creazione di aree di accumulo temporaneo per lo stoccaggio di materiali di scotico e delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 μm e possono raggiungere 100 μm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di μm restano sospese nell'aria molto brevemente.

Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità, pertanto:

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;
- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano nelle immediate vicinanze dell'area di progetto;

- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.

Inoltre, la fase di cantiere potrà determinare fenomeni di deposizione e risollevarimento di polveri a causa dei processi meccanici dovuti alle attività di scotico o scavo e modellazione delle aree interessate.

L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree direttamente interessate dalle attività (aree di cantiere), con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
- eventuale umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco e in corrispondenza di particolari condizioni meteo-climatiche (da valutare in corso d'opera);
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Si precisa, infine, che le considerazioni sugli impatti indotti dall'emissioni di inquinanti in atmosfera e dal sollevamento polveri sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di dismissione dell'impianto a fine "vita utile" in quanto del tutto simili alle attività previste per la fase di realizzazione.

In definitiva, le valutazioni effettuate evidenziano l'assenza di particolari criticità sulla componente "Atmosfera" e si ritiene **TRASCURABILE** il potenziale impatto ambientale

Fase di esercizio

Alterazione della qualità dell'aria

Durante la fase di esercizio la presenza di mezzi nei pressi dell'impianto sarà saltuaria e riconducibile solo alla necessità di effettuare le attività di manutenzione. Gli interventi avranno breve durata e comporteranno l'utilizzo di un numero limitato di mezzi strettamente necessario ad eseguire le attività previste. L'impatto indotto da tali attività, pertanto, può ritenersi del tutto trascurabile.

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico, invece, determinerà un impatto **POSITIVO** relativamente alla

componente “Atmosfera”.

Trattandosi di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quindi senza utilizzo di combustibili fossili, il progetto concorrerà alla riduzione delle emissioni dei gas serra dovuti alla produzione energetica.

L’esercizio dell’impianto, in particolare, garantirà un “risparmio” di emissioni rispetto alla produzione di un’uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

4.1.2 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto in **fase di cantiere** che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente “Suolo e sottosuolo” sono:

- emissioni in atmosfera e sollevamento polveri (impatto indiretto dovuto alle ricadute) che potrebbero determinare un’alterazione delle caratteristiche fisico – chimiche del suolo.
- modifiche morfologiche che potrebbero determinare un’alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo;
- modifiche dell’uso e occupazione del suolo a seguito della realizzazione degli interventi;

In **fase di esercizio** invece, come meglio descritto nel Quadro Progettuale, le attività in progetto non prevedono né modifiche dell’uso del suolo, né modifiche morfologiche rispetto a quanto già previsto per la fase di cantiere. Il funzionamento dell’impianto fotovoltaico, inoltre, non prevede emissioni in atmosfera. Tali fattori di perturbazione, pertanto, sono stati valutati come non applicabili alla fase di esercizio e l’impatto risultante sarà **NULLO**.

Fase di cantiere

Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo potrebbe essere determinata dalle ricadute dei composti presenti nei gas di scarico dei mezzi d’opera utilizzati in cantiere, oltre che dal fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, scotico, movimento terra, sollevamento eolico da cumuli di terreno accantonato, ecc.).

Gli interventi che comportano l’originarsi di emissioni in atmosfera e polveri sono riconducibili alle seguenti attività:

- allestimento dell’area di cantiere;
- realizzazione delle fondazioni dei cabinati, dei fabbricati e delle apparecchiature nell’area dei campi fotovoltaici e delle stazioni elettriche;
- posa in opera del sistema di cavidotti interrati di interconnessione;
- movimentazione mezzi d’opera.

Considerando che tali attività saranno realizzate tramite piccoli cantieri operanti in corrispondenza delle aree interessate, che il numero di mezzi d'opera utilizzati sarà limitato e che i tempi necessari per lo svolgimento delle specifiche attività saranno brevi (tutto il progetto sarà completato in circa 21 mesi), si ritiene che le ricadute al suolo delle emissioni prodotte (emissioni in atmosfera da gas di scarico mezzi + sollevamento polveri) siano del tutto trascurabili.

Si ricorda, inoltre, che nel paragrafo 4.1.1, in cui sono stati analizzati gli effetti delle emissioni e la diffusione delle polveri in fase di cantiere sulla componente "Atmosfera", tenuto conto delle misure di mitigazione previste, l'impatto è stato valutato trascurabile. Ciò detto si ritiene che l'effetto indiretto delle ricadute delle emissioni in atmosfera e delle polveri sul suolo sia trascurabile, e che le potenziali alterazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni circostanti determinate dalle attività effettuate in fase di cantiere non siano rilevanti dal punto di vista quali-quantitativo.

Tali considerazioni sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di dismissione dell'impianto a fine "vita utile" in quanto del tutto simili alle attività previste per la realizzazione del nuovo impianto.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri sia **TRASCURABILE**.

Alterazione delle caratteristiche morfologiche del suolo

Come descritto nel Quadro Progettuale gli interventi previsti in fase di realizzazione dell'impianto che implicano l'occupazione di suolo sono riconducibili alle seguenti attività:

- realizzazione di nuove aree di cantiere per lo stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature. Allo stato attuale di progettazione si prevede di utilizzare parte delle aree che saranno impegnate per la realizzazione dei campi FV (superficie occupata catastale pari a circa 18 ha);
- realizzazione fondazioni dei cabinati a servizio del parco fotovoltaico e realizzazione della Stazione Utente e della Stazione RTN;
- realizzazione del sistema di cavidotti interrati BT, MT e AT;
- realizzazione della viabilità perimetrale ed interna al parco fotovoltaico.

Le attività necessarie per la realizzazione di tali opere comporteranno:

- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione dei cabinati di campo e della viabilità interna nel caso dei campi fotovoltaici e per la realizzazione delle fondazioni degli edifici e delle apparecchiature previste nelle Stazioni Elettriche RTN e Utente;
- scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo

richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare:

- gli scavi per la realizzazione della fondazione dei cabinati dei campi fotovoltaici si estenderanno fino ad una profondità di ca. 80 cm (e comunque non superiore a 1,2 m);
- gli scavi per la realizzazione della viabilità interna dei campi fotovoltaici saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di ca. 30-50 cm.
- gli scavi per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile in genere tra 0,50 m e 1 m;

I lavori civili di preparazione delle aree che ospiteranno le Stazioni Elettriche RTN e Utente, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" superficiale di circa 30÷40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni

Le strutture fisse e i tracker su cui sono installati i moduli fotovoltaici, invece, saranno ancorati a terra tramite pali in acciaio zincato infissi direttamente nel terreno, senza quindi la necessità di effettuare scavi (senza fondazioni o plinti).

I cavidotti saranno realizzati completamente interrati. Dopo la posa in opera dei cavi si procederà con l'immediato ripristino dello stato dei luoghi: chiusura della trincea, con primo strato di sabbia o terra vagliata e successivo strato di materiale di risulta, e lavori di compattazione.

Nel complesso e alla fine delle attività la geomorfologia delle zone di intervento non risulterà variata.

Considerate le caratteristiche degli elementi progettuali, si ritiene che l'impatto complessivo che l'intervento determinerà sulla componente ambientale "Suolo e sottosuolo", con particolare riferimento all'assetto geomorfologico esistente, sarà abbastanza limitato in quanto non sono previste attività (scavi, movimenti terra, ecc...) in grado di determinare modifiche morfologiche apprezzabili.

La fase di dismissione, invece, comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi con un conseguente impatto **POSITIVO**.

In sintesi, per la fase di realizzazione si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Modifiche morfologiche sia **TRASCURABILE**.

- di ripristino e mitigazione floristico/vegetazionale a valle dell'installazione dell'impianto).

Alterazione delle caratteristiche di uso del suolo

Gli interventi previsti in fase di realizzazione dell'impianto che potrebbero determinare modifiche delle caratteristiche attuali dell'uso del suolo sono riconducibili alle seguenti attività:

- approntamento delle aree in cui sarà realizzato il parco fotovoltaico e in cui saranno installati i cabinati prefabbricati;
- approntamento delle aree in cui saranno realizzate le Stazioni Elettriche RTN e Utente;

Il cavidotto MT lungo circa 16 km per la connessione tra la Cabina di Raccolta del parco fotovoltaico e la Stazione Elettrica Utente, invece, per la maggior parte del percorso interesserà strade statali esistenti e per brevi tratti fiancheggerà le strade provinciali, senza quindi determinare alcuna modifica dell'assetto fondiario, agricolo e colturale esistente.

Le opere in progetto saranno realizzate in contesto agricolo di tipo seminativo (prevalentemente cereali), mentre i frutteti e i vigneti rappresentano una porzione trascurabile del contesto agrario.

Più in particolare, come evidenziato nella documentazione fotografica allegata al SIA (elaborato **DOC_SIA_87_Documentazione fotografica**), da cui sono state tratte alcune immagini riportate nel seguito, al momento del sopralluogo l'area di progetto è risultata interessata da attività agricola: il terreno del campo fotovoltaico A è risultato pronto per ricevere il seme di erba medica o di sorgo; sul terreno dei campi B e C era stato seminato il grano; sul terreno dei campi D - E - F e G era presente una coltura di erba medica; le aree in cui dovranno essere realizzate le Stazioni Elettriche si presentavano arate e pronte alla semina.



Figura 4-1: vista Campo A



Figura 4-2: vista campo D



Figura 4-3: Panoramica dell'area in cui sorgeranno le future stazioni elettriche

Ai fini della realizzazione del progetto proposto, sarà dunque necessario procedere alla trasformazione di parte del fondo agricolo.

La superficie totale disponibile per la realizzazione dei campi fotovoltaici (area recinzione) è pari a circa 54,78 ettari, mentre la superficie effettivamente occupata sarà pari a circa 18,15 ettari, di questi:

- 18.810 mq saranno impegnati per realizzazione la viabilità interna al campo:
- 160.841 mq è la superficie occupata dai moduli FV (superficie netta):

- 1.851 mq saranno necessari per realizzare i cabinati di campo;
- 201 mq interesseranno basamenti per pali illuminazione e videosorveglianza.

Una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e sarà sottoposta a un processo di rinaturalizzazione spontanea che porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario.

Tale configurazione di impianto, pertanto, non "sottrae" fisicamente suolo nel senso stretto della parola, ma ne limita parzialmente le capacità di uso: viene di fatto limitata l'attività agricola durante la vita utile dell'impianto.

A mitigazione di tale impatto, nell'ambito del progetto proposto si intende implementare una migliore gestione agronomica dei terreni al fine di contribuire nel tempo al miglioramento decisivo della fertilità del suolo agrario e restituire, alla fine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, un terreno migliorato e pronto ad essere reimmesso nel ciclo produttivo agro-zootecnico.

In particolare, una volta posati i moduli, l'area libera compresa tra le vele fotovoltaiche (area compresa tra due stringhe di pannelli) sarà destinata ad ospitare colture di sorgo ed erba medica con una rotazione quinquennale che consenta di migliorare sia la struttura del terreno che la sua fertilità.

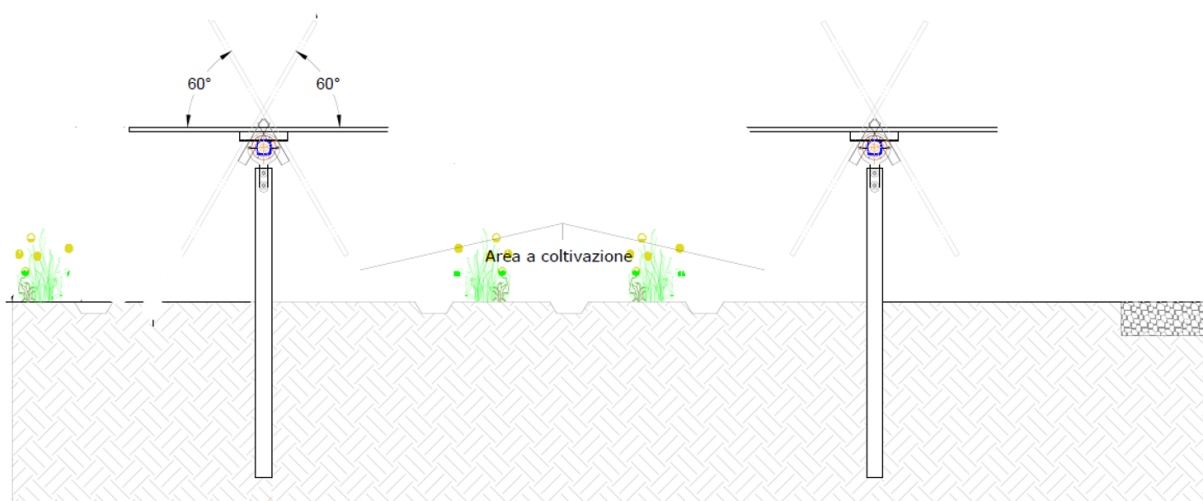


Figura 4-4: esempio di schema di piantumazione tra le vele fotovoltaiche

Tale programma di gestione agronomica permetterà di ottenere, nel corso del tempo, un graduale miglioramento della fertilità del suolo che progressivamente incrementerà consentendo di raggiungere un miglioramento agronomico della superficie agricola.

Dopo la fase di dismissione, che comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi e il rilascio delle aree agli usi pregressi, si avrà un impatto pertanto un impatto **POSITIVO**.

L'unico impatto residuo sul consumo di suolo è relativo alla necessità di realizzare le Stazioni Elettriche RTN e Utente che comporterà l'occupazione e la trasformazione di un'area ampia circa 10 ha.

In sintesi, per la fase di realizzazione si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Modifiche del suolo sia **BASSO**.

4.1.3 Impatto sulla componente ambiente idrico

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto durante la fase di cantiere, che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "acque superficiali e sotterranee" sono:

- emissioni in atmosfera e sollevamento di polveri che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali;
- modifiche al drenaggio superficiale che potrebbero determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque.

Le attività in progetto, invece, non prevedono lo scarico di acque reflue. Eventuali fluidi prodotti in fase di cantiere verranno raccolti e smaltiti in conformità alla legislazione vigente in tema di rifiuti.

Per quanto riguarda il prelievo di acque superficiali/sotterranee, in tutte le fasi progettuali previste si esclude qualsiasi emungimento di acqua da corsi d'acqua superficiali e da falda sotterranea. L'approvvigionamento idrico per le necessità del cantiere, invece, sarà assicurato tramite fornitura a mezzo autobotte. Solo in fase di esercizio, per la corretta manutenzione dell'impianto sarà necessario provvedere alla pulizia e lavaggio periodico dei pannelli. Tali operazioni saranno effettuate con mezzi meccanici di piccole dimensioni equipaggiati con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Considerati i modesti quantitativi, si prevede che tale attività non determinerà alcun tipo di impatto.

Fase di cantiere

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiale

Una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali dei corpi idrici presenti nell'area di studio e nell'intorno dell'area di progetto, potrebbe essere determinata dalle ricadute dei composti presenti nei gas di scarico dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere, oltre che dal fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, movimento terra, scavi e rinterri, sollevamento eolico da cumuli di terreno accantonato, ecc.).

Gli interventi che comportano l'originarsi di emissioni e polveri sono riconducibili alle seguenti attività (cfr. Quadro Progettuale):

- scavi e getto in opera di fondazioni per l'installazione dei cabinati e delle strutture dei campi fotovoltaici e delle stazioni elettriche;
- scavi per realizzazione di cavidotti;
- utilizzo di mezzi d'opera che determineranno emissione di fumi di scarico;

Considerando che tali attività saranno realizzate tramite piccoli cantieri operanti in corrispondenza delle aree interessate, che il numero di mezzi d'opera utilizzati sarà limitato e che i tempi necessari per lo svolgimento delle specifiche attività saranno brevi (si prevede che tutti lavori civili siano realizzati in circa 21 mesi), si ritiene che le ricadute al suolo delle emissioni prodotte (emissioni in atmosfera da gas di scarico mezzi + sollevamento polveri) siano del tutto trascurabili.

Si ricorda, inoltre, come descritto nel paragrafo 4.1.1, che gli effetti delle emissioni e la diffusione delle polveri in fase di cantiere sulla componente "Atmosfera", tenuto conto delle misure di mitigazione previste, sono stati valutati come trascurabili.

Ciò detto, si ritiene che l'effetto indiretto sui corpi idrici delle ricadute delle emissioni e delle polveri sia trascurabile, e che le potenziali alterazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche sulle acque superficiali determinate dalle attività effettuate in fase di cantiere non siano rilevanti dal punto di vista quali-quantitativo.

Tali considerazioni sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di dismissione dell'impianto a fine "vita utile" in quanto del tutto simili alle attività previste per la realizzazione del nuovo impianto.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri sia **TRASCURABILE**.

Alterazione del deflusso naturale delle acque

Fattore di perturbazione: Modifiche al drenaggio superficiale

Le attività previste per la preparazione delle aree in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici non comporteranno la realizzazione di superfici impermeabili e non determineranno quindi alcuna modifica al deflusso naturale delle acque.

Una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resterà libera e subirà un processo di rinaturalizzazione spontanea che porterà in breve tempo al ripristino del soprassuolo originario.

Si aggiunge inoltre, che la strategia progettuale di mitigazione agronomica proposta (già descritta nel paragrafo 4.1.2), implicando la necessità di continuare a curare e presidiare i terreni per la coltivazione di sorgo ed erba medica, contribuirà a minimizzare il rischio idrogeologico. La futura configurazione, che tra l'altro contribuirà ad evitare anche l'abbandono dei siti agricoli, si prevede che possa costituire beneficio anche in termini di minimizzazione del rischio di dilavamento dei suoli stessi.

Relativamente alla realizzazione della connessione tra la Cabina di Raccolta del parco fotovoltaico e la Stazione Elettrica Utente, come illustrato nella seguente Figura 4-5 che riprota uno stralcio dell'elaborato **EL-22 Interferenze corpi idrici** allegato al presente Studio, il tracciato del cavidotto MT interrato presenta interferenze/parallelismi n.16 strutture idrauliche demaniali in gestione al Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

In relazione a tali interferenze e parallelismi, si precisa che in fase esecutiva verranno adottate idonee modalità per la realizzazione degli attraversamenti nel rispetto dei vincoli e delle prescrizioni previste dal vigente regolamento consortile.

Non si prevede dunque alcuna alterazione della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico delle aree interessate dal progetto.

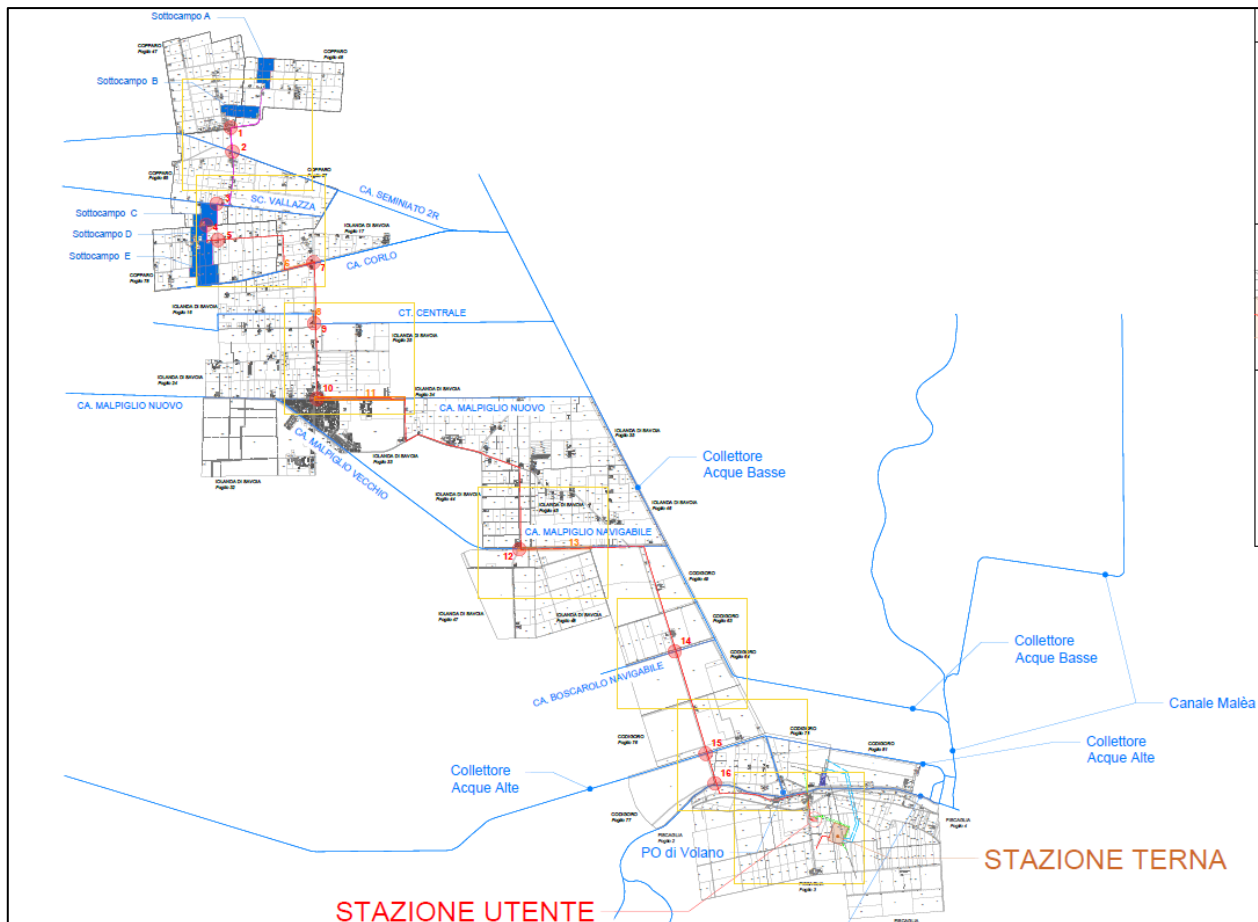


Figura 4-5: Stralcio EL-22 Interferenze corpi idrici

Gli unici impatti residui in relazione ad una possibile “alterazione del deflusso naturale delle acque” sono riconducibili alla realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente che comporteranno la trasformazione di superfici oggi libere da altre installazioni e destinate ad uso agricolo.

Per limitare tale impatto si cercherà di ridurre il più possibile la realizzazione di superfici impermeabili. A tal fine le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna dovranno essere pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso.

Per la gestione delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore, previo trattamento.

In caso di dismissione dell'impianto a fine “vita utile” si provvederà al ripristino territoriale ed ambientale e le aree in esame saranno riportate allo stato ante operam e rilasciate agli usi pregressi, con effetti **Positivi** sulla component in esame.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Modifiche al drenaggio superficiale sia **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiale

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non produce emissioni in atmosfera e non sono previste attività che potrebbe determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque. Si prevede un impatto **NULLO**.

Alterazione del deflusso naturale delle acque

Fattore di perturbazione: Modifiche al drenaggio superficiale

In fase di esercizio non sono previste attività aggiuntive rispetto a quanto descritto per la fase di cantiere che potrebbero determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque superficiali. Si prevede un impatto **NULLO**.

4.1.4 Impatto sulle componenti rumore e vibrazioni

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Clima acustico e vibrazioni" sono:

- Emissione di rumore che potrebbe portare all'alterazione del clima acustico
- Emissione di vibrazioni che potrebbe portare all'alterazione del clima vibrazionale

In fase di cantiere l'incremento della rumorosità e delle vibrazioni indotte sarà dovuto principalmente all'utilizzo delle macchine operatrici (escavatori e pale cingolate, betoniere, rullo, ecc...).

In fase di esercizio, invece, le principali sorgenti di emissione sonore per il parco fotovoltaico saranno rappresentate dai 12 cabinati di campo con all'interno un inverter ed un trasformatore BT/MT, mentre in relazione alle Stazioni Elettriche RTN e Utente le sorgenti sonore saranno rappresentate rispettivamente da un trasformatore AT e da un trasformatore MT/AT.

Fase di cantiere

Alterazione del clima acustico

Le attività di cantiere (sia in fase di realizzazione dell'impianto, che in fase di dismissione a fine "vita utile") produrranno un incremento della rumorosità in un intorno piuttosto circoscritto delle aree intervento. Tali emissioni saranno comunque limitate alle ore diurne e dovute allo svolgimento solo di alcune attività tra quelle previste. I principali impatti saranno riconducibili alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc..), alla posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa) e al trasporto e scarico di materiali apparecchiature (automezzo, gru, ecc.). Il parco macchine, una volta trasportato in cantiere resterà in loco per tutta la durata delle attività, senza quindi alterare il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata una simulazione previsionale di impatto acustico in relazione alla fase di cantiere prevista per la realizzazione del parco fotovoltaico, delle linee elettriche interrato e delle Stazioni Elettriche RTN e Utente.

I risultati del modello di simulazione riportato in allegato al SIA (**DOC REL 11 Impatto Acustico**), cui si rimanda per maggiori dettagli, evidenziano che la minima distanza per il rispetto del limite normativo è pari a:

- 38 m nel caso del montaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- 34 m nel caso della posa in opera del cavidotto interrato MT.

E inoltre all'aumentare della distanza tra le aree di lavoro e i potenziali ricettori, i livelli di rumore diminuiranno velocemente.

Si precisa, infine, che per limitare il più possibile i disturbi dovuti alle emissioni di rumore saranno implementate le misure di mitigazione descritte nel paragrafo 1.1 e, in ogni caso, qualora per alcuni potenziali ricettori il limite normativo non fosse rispettato l'appaltatore dei lavori procederà alla richiesta di autorizzazione in deroga.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di rumore sia **TRASCURABILE**.

Alterazione del clima vibrazionale

Le vibrazioni connesse alle varie fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) saranno principalmente dovute all'impiego da parte dei lavoratori addetti dei mezzi di trasporto e di cantiere leggeri e pesanti e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o attrezzature manuali, che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i conducenti di veicoli) e vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione).

Si precisa tuttavia che i lavoratori saranno muniti di sistemi di protezione (DPI) e che tali vibrazioni, oltre che essere di breve durata, non saranno di intensità tale da propagarsi nell'ambiente circostante. Si ricorda, infine, che le aree di intervento sono lontane da centri abitati e/o ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura che possano risultare disturbati dalle vibrazioni.

Pertanto, non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione delle attività di cantiere, peraltro di breve durata e temporanee, e si può ritenere che l'impatto sulla componente "Clima vibrazionale" sia **NULLO**.

Fase di esercizio

Alterazione del clima acustico

Durante la fase di esercizio le principali sorgenti di emissione sonore saranno rappresentate dai 12

cabinati di campo con all'interno un inverter ed un trasformatore BT/MT, mentre in relazione alle Stazioni Elettriche RTN e Utente le sorgenti sonore saranno rappresentate rispettivamente da un trasformatore AT e da un trasformatore MT/AT.

Il funzionamento dei suddetti componenti a regime è limitato alle sole ore diurne, ed in particolare alle ore di luce solare, mentre nelle ore notturne essi restano accesi in modalità stand-by dal momento che l'impianto fotovoltaico non produce energia.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata una simulazione previsionale di impatto acustico in relazione alla fase di esercizio sia dell'impianto fotovoltaico che delle Stazioni Elettriche RTN e Utente.

I risultati del modello di simulazione riportato in allegato al SIA (**DOC REL 11 Impatto Acustico**), cui si rimanda per maggiori dettagli, evidenziano il rispetto dei valori limite di emissione presso tutti i ricettori considerati.

In sintesi, per la fase di esercizio si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di rumore sia **TRASCURABILE**.

4.1.5 Impatto sulla componente biodiversità

Il parco fotovoltaico sarà realizzato nell'ambito di aree agricole caratterizzata da pendenze molto blande tutte in comune di Copparo, in Provincia di Ferrara. Il cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Elettrica Utente ricade nei comuni di Copparo, Jolanda di Savoia, Codigoro e Fiscaglia; mentre le due Stazioni Elettriche Utente e RTN saranno realizzate interamente su aree del comune di Fiscaglia.

Il contesto territoriale è quello tipico della pianura ferrarese e risulta dominato dalle coltivazioni a seminativo con una scarsa presenza di elementi vegetali ridotti alle zone contigue ai principali corsi d'acqua. Si nota inoltre come nel corso del tempo la realizzazione delle opere per la regimazione idraulica e lo sviluppo dell'attività antropica volta per lo più alla coltivazione dei campi (prevalenza di campi destinati a seminativo) abbiano determinato una perdita progressiva di naturalità degli ambienti che caratterizzano l'ambito di studio. Le trasformazioni delle coltivazioni, gli effetti delle moderne pratiche di appoderamento e della meccanizzazione agricola, hanno di fatto ridotto e banalizzato l'ecosistema dei campi coltivati. La presenza di vegetazione arborea è per lo più limitata ad alcune emergenze puntuali prossime alle abitazioni, di impianto artificiale e scarso pregio, ad esemplari arborei di notevoli dimensioni che crescono talora isolati a margine dei poderi e talvolta sono affiancati a formare filari contrapposti. Rara è la presenza di lembi di bosco residuo.

Dalla consultazione degli elaborati **EL 35_SIA_Carta della Rete Natura 2000** e **EL 36_SIA_Carta delle Aree Protette EUAP e Aree importanti per l'avifauna** riportati in allegato al SIA, risulta che nell'area vasta oggetto di studio risultano presenti i seguenti siti tutelati:

- IT4060014 – ZPS Bacini di Jolanda di Savoia (distante circa 800 m dal cavo interrato che collega il parco fotovoltaico con le stazioni elettriche);

- IT4060011 – ZPS Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano (nella zona sud dell'area vasta, nei pressi della zona in cui saranno realizzate le stazioni elettriche e del sottopasso del cavidotto MT);
- IT4060016 – Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico (distante oltre 5 km dal campo fotovoltaico più prossimo).
- IBA 216 - Aree umide di Iolanda di Savoia
- IBA 070 – Delta del Po
- IBA 069 – Garzaia di Codigoro
- EUAP 1062 – Parco Regionale del Delta del Po (VE)

In relazione ai siti Rete Natura 2000 e IBA citati si segnala che:

- l'area del parco fotovoltaico non interferisce con alcun sito Rete Natura 2000;
- le stazioni elettriche Utente e RTN in progetto distano circa 200 m dal sito Rete Natura 2000 più prossimo identificato come ZPS - IT4060011 “Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano”;
- un breve tratto finale (circa 1,6 km) del cavidotto interrato MT in progetto attraversa la ZPS - IT4060011 “Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano” senza tuttavia generare interferenza diretta poiché si tratta di un intervento interrato;
- un tratto lungo circa 500 m del cavidotto interrato MT che collega il parco fotovoltaico alla Stazione Utente attraversa la perimetrazione dell'IBA 216 “Aree umide di Iolanda di Savoia”.

Pertanto, considerato quanto detto in allegato al SIA è riportato l'elaborato **DOC SIA 85 - Format di Supporto Screening VINCA** finalizzato a fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari per valutare l'assenza di incidenze sui siti Rete Natura 2000.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente “Biodiversità” sono:

- Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri,
- Emissioni di rumore e vibrazioni,
- Occupazione/modifica dell'uso del suolo,
- Modifiche di assetto floristico/vegetazionale,
- Presenza fisica mezzi, impianti e strutture,
- Illuminazione notturna.

Fase di cantiere

Impatto su flora e vegetazione

Durante la fase di realizzazione del progetto il principale impatto potenziale sulla flora e la vegetazione riguarderà essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari all'allestimento delle aree destinate ad ospitare il parco fotovoltaico.

Le opere in progetto saranno realizzate in contesto agricolo di tipo seminativo (prevalentemente cereali), mentre i frutteti e i vigneti rappresentano una porzione trascurabile del contesto agrario.

Più in particolare, come evidenziato nella documentazione fotografica allegata al SIA (elaborato DOC_SIA_87_Documentazione fotografica), da cui sono state tratte alcune immagini riportate nel seguito, al momento del sopralluogo l'area di progetto è risultata interessata da attività agricola:

- il terreno del campo fotovoltaico A è risultato pronto per ricevere il seme di erba medica o di sorgo;
- sul terreno dei campi B e C era stato seminato il grano;
- sul terreno dei campi D - E – F e G era presente una coltura di erba medica;
- le aree in cui dovranno essere realizzate le Stazioni Elettriche si presentavano arate e pronte alla semina.



Figura 4-6: vista Campo A



Figura 4-7: vista campo D



Figura 4-8: Panoramica dell'area in cui sorgeranno le future stazioni elettriche

Ai fini della realizzazione del progetto proposto, sarà dunque necessario procedere alla trasformazione di parte del fondo agricolo.

Una volta posati i moduli, tuttavia, l'area sotto i pannelli resta libera e sarà sottoposta a un processo di rinaturalizzazione spontanea che porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario.

Tale configurazione di impianto, pertanto, non “sottrae” fisicamente suolo nel senso stretto della parola, ma ne limita parzialmente le capacità di uso: viene di fatto limitata l'attività agricola durante la vita utile dell'impianto.

A mitigazione di tale impatto, nell'ambito del progetto proposto si intende implementare una migliore gestione agronomica dei terreni al fine di contribuire nel tempo al miglioramento decisivo della fertilità del suolo agrario e restituire, alla fine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, un terreno migliorato e pronto ad essere reimmesso nel ciclo produttivo agro-zootecnico.

In particolare, una volta posati i moduli, l'area libera compresa tra le vele fotovoltaiche (area compresa tra due stringhe di pannelli) sarà destinata ad ospitare colture di sorgo ed erba medica con una rotazione quinquennale che consenta di migliorare sia la struttura del terreno che la sua fertilità.

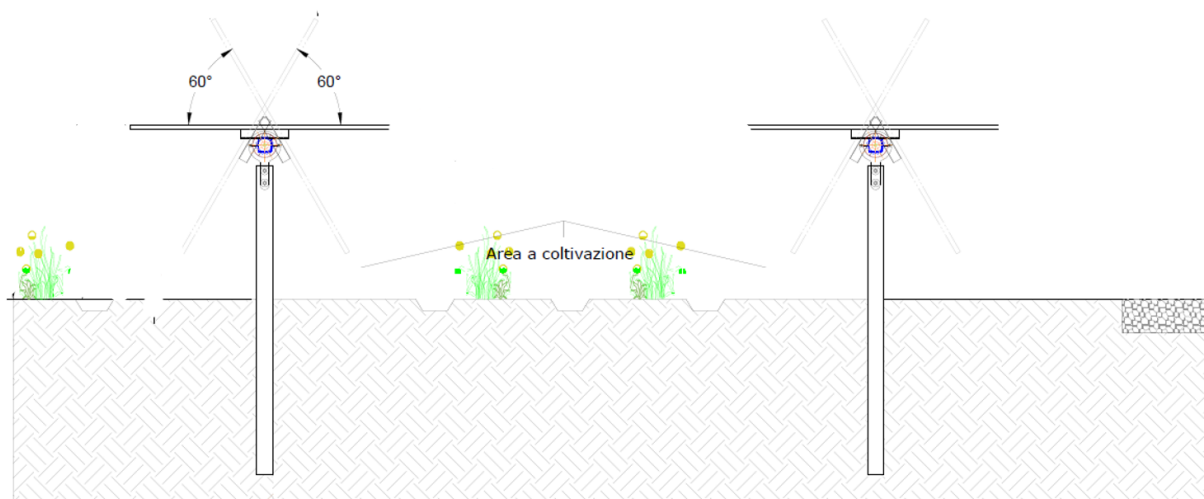


Figura 4-9: esempio di schema di piantumazione tra le vele fotovoltaiche

Tale programma di gestione agronomica permetterà di ottenere, nel corso del tempo, un graduale miglioramento della fertilità del suolo che progressivamente incrementerà consentendo di raggiungere un miglioramento agronomico della superficie agricola.

Il cavidotto MT lungo circa 16 km per la connessione tra la Cabina di Raccolta del parco fotovoltaico e la Stazione Elettrica Utente, invece, per la maggior parte del percorso interesserà strade statali esistenti e per brevi tratti fiancheggerà le strade provinciali, senza quindi determinare alcuna modifica dell'assetto fondiario, agricolo e colturale esistente.

La fase di dismissione, invece, comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi con un conseguente impatto **POSITIVO**.

Durante la fase di cantiere (sia realizzazione, che dismissione), altro fattore di perturbazione che potrebbe determinare potenziali impatti sulla vegetazione e la flora presente in prossimità delle aree di cantiere, è rappresentato dall'immissione in atmosfera e successiva ricaduta di inquinanti (NOx, SOx, CO) e polveri generati dall'utilizzo dei mezzi, delle attività di movimento terra e dall'aumento del traffico veicolare.

Al fine di minimizzare tali impatti saranno messe in atto una serie di misure per mitigare l'effetto delle emissioni e del sollevamento polveri (corretta e puntuale manutenzione del parco macchine, misure volte a limitare il sollevamento delle polveri come bagnature periodiche delle strade di servizio, delle

aree di lavoro e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi d'opera, ecc.).

Pertanto, considerando che gli effetti delle ricadute delle emissioni e delle polveri cesseranno al termine della fase di realizzazione, si può ritenere che l'impatto sulla componente in esame non sia significativo.

In sintesi, per la fase di realizzazione si ritiene che l'impatto determinato dai fattori di perturbazione Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri e Modifiche di assetto floristico/vegetazionale sia **TRASCURABILE**.

Impatto sugli habitat

Fatta eccezione per un breve tratto di cavidotto, le opere in progetto non interferiranno con i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

In particolare, un breve tratto (circa 1,6 km) del cavidotto interrato MT in progetto, in prossimità dell'arrivo presso la Stazione Elettrica Utente, attraversa la ZPS - IT4060011 "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano".

Si ritiene, tuttavia, che tale interferenza, non determinerà perdita di habitat in quanto l'attraversamento del Po di Volano verrà effettuato con tecnica TOC e la restante parte del tracciato del cavidotto interrato seguirà le strade comunali esistenti.

Le aree di progetto, pertanto, non interesseranno alcuna zona di valore naturalistico e/o habitat naturale protetto e l'impatto può ritenersi **NULLO**.

Si ricorda, infine, che nella fase di dismissione dell'impianto a fine "vita utile" è prevista una completa rinaturalizzazione delle aree di progetto favorendo nuovamente lo sviluppo originario degli habitat e dell'ecosistema.

Impatto sulla fauna

In relazione alla fauna, i principali fattori di perturbazione connessi alle attività previste in fase di cantiere (sia di realizzazione, sia di dismissione) sono rappresentati dall'emissione di rumore e vibrazioni.

Il rumore e le vibrazioni saranno originati dalla movimentazione dei mezzi d'opera e di trasporto e dallo svolgimento delle attività (scavi, riporti, livellamenti, ecc.) necessarie per l'allestimento delle aree di cantiere, per l'installazione dei cabinati e per la posa in opera dei cavidotti, oltre che dalle attività di ripristino territoriale da eseguire al termine della "vita utile" dell'impianto quando le aree (cabinati e tracciato cavidotti) saranno rilasciate e riportate allo stato ante operam.

A causa dell'insorgere di tali fattori di disturbo alcuni animali potrebbero momentaneamente allontanarsi dalle zone limitrofe all'area di progetto, per un tempo correlato e limitato alla durata delle operazioni di cantiere.

In particolare, l'aumento dei livelli di rumore può influenzare i sistemi di comunicazione di molte specie animali, riducendo la distanza e l'area su cui i segnali acustici possono essere trasmessi e

ricevuti dagli animali.

Trattandosi di interventi che prevedono esclusivamente attività diurne, la specie faunistica maggiormente disturbata sarà l'avifauna. Per tale specie, infatti, il suono rappresenta uno degli elementi più importanti per la comunicazione e un disturbo sonoro potrebbe determinare una riduzione dello spazio attivo (definito come la distanza entro la quale un segnale può essere percepito da un ricevitore in presenza di un rumore di fondo), con conseguente allontanamento dalle aree interessate dalle attività.

Tuttavia, considerando la natura del progetto in esame, sulla base delle valutazioni effettuate nel paragrafo relativo all'impatto sulla componente clima acustico – fase di cantiere, è possibile affermare che le emissioni sonore determineranno un'interazione sull'ambiente modesta, senza alterazioni significative del clima acustico attuale.

Pertanto, è possibile ipotizzare che l'eventuale allontanamento delle specie faunistiche dalle zone limitrofe a quelle di intervento sarà temporaneo e risolto al termine della fase di cantiere.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dai fattori di perturbazione Emissioni di rumore e vibrazioni sia **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

Impatto su flora e vegetazione

In fase di esercizio, rispetto a quanto descritto per la fase di cantiere, non sono previste azioni di progetto aggiuntive che potrebbero determinare interferenze con la flora e la vegetazione. Si prevede un impatto **NULLO**.

Impatto sugli habitat

In fase di esercizio, rispetto a quanto descritto per la fase di cantiere, non sono previste azioni di progetto aggiuntive che potrebbero determinare interferenze con la flora e la vegetazione. Si prevede un impatto **NULLO**.

Impatto sulla fauna

In fase di esercizio i potenziali impatti sulla fauna sono attribuibili principalmente ai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni di rumore,
- Presenza fisica impianti e strutture,
- Illuminazione notturna.

Durante la fase di esercizio le principali sorgenti di **emissione sonora** che potrebbero determinare impatti sulla fauna saranno rappresentate dai 12 cabinati di campo con all'interno un inverter ed un

trasformatore BT/MT, mentre in relazione alle Stazioni Elettriche RTN e Utente le sorgenti sonore saranno rappresentate rispettivamente da un trasformatore AT e da un trasformatore MT/AT.

Il funzionamento dei suddetti componenti a regime è limitato alle sole ore diurne, ed in particolare alle ore di luce solare, mentre nelle ore notturne essi restano accesi in modalità stand-by dal momento che l'impianto fotovoltaico non produce energia.

Il rumore prodotto potrebbe causare il temporaneo allontanamento delle specie, in particolar modo l'avifauna.

Ciò detto, pur considerando che l'impianto resterà in sito per diversi anni (vita utile di circa 25-30 anni), il modello di simulazione implementato per la fase di esercizio ha evidenziato che il funzionamento degli impianti determinerà bassi livelli di immissione che non saranno in grado di arrecare un disturbo significativo alla fauna potenzialmente esposta.

In merito alla **presenza fisica dell'impianto fotovoltaico**, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento; tale fattore, infatti, ha rappresentato un rischio per l'avifauna in passato, soprattutto per l'uso di vetro e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento nella fabbricazione dei moduli fotovoltaici. Oggi i moduli hanno una maggiore efficienza, ottenuta anche grazie alla riduzione della luce riflessa. Questo fa sì che attualmente il fenomeno di abbagliamento possa essere considerato marginale.

In relazione alle altre specie (mammiferi, anfibi e rettili) potenzialmente presenti nei pressi dell'area di studio, si ritiene che la presenza dell'impianto non arrecherà disturbi o non ne provocherà l'allontanamento. I confini perimetrali dell'impianto verranno inoltre delimitati da una recinzione metallica, che prevederà opportuni passaggi per consentire alla piccola fauna omeoterma, ai rettili, agli anfibi di potersi spostare tranquillamente anche all'interno dell'impianto.

Infine, per quanto riguarda il fattore di perturbazione **illuminazione notturna** è possibile affermare che non si prevedono impatti. Nelle aree del parco fotovoltaico in progetto saranno infatti installate solo fonti di illuminazione di tipo stradale che non dovrebbero arrecare disturbo alle specie presenti nell'area di intervento.

In sintesi, per la fase di esercizio si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di rumore sia **TRASCURABILE**.

Si conclude ricordando che tutti i fattori di perturbazione, ovviamente, cesseranno di causare effetti al termine della "vita utile" quando si provvederà al ripristino dello stato dei luoghi alla configurazione ante-operam.

4.1.6 Campi elettromagnetici (Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti)

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sono:

- Emissioni di radiazioni ionizzanti e non, che potrebbero causare dei disturbi alla componente antropica presente in un intorno dell'area di progetto.

Per valutare l'effetto dei campi elettromagnetici in fase di esercizio è stata predisposta una specifica Relazione tecnica di compatibilità elettromagnetica (elaborato **DOC REL 7 Relazione Campi Elettromagnetici**).

In fase di cantiere, invece, considerando la tipologia di attività previste, l'impatto potenziale delle *emissioni di radiazioni ionizzanti e non* è stata valutata solo in riferimento ai possibili effetti sul personale addetto ai lavori.

Fase di cantiere

Disturbo alla componente antropica (personale addetto ai lavori)

Durante l'esecuzione delle attività di asportazione di terreno superficiale nelle aree di cantiere, scavo per la realizzazione delle fondazioni dei cabinati o scavi per la posa in opera dei cavidotti non si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti.

Invece, durante lo svolgimento delle altre attività previste sia in fase di realizzazione, che in fase di dismissione a fine "vita utile" (montaggio/smontaggio impianto e ripristino territoriale), l'emissione di radiazioni non ionizzanti potrebbe verificarsi solo nel caso in cui fosse necessario eseguire operazioni di saldatura, tagli, ecc...

Tuttavia, le eventuali attività di saldatura e taglio saranno eseguite solo all'interno delle aree di cantiere da personale qualificato e saranno effettuate solo in caso di necessità. Tali attività, inoltre, saranno eseguite in conformità alla vigente normativa e saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione limitrofa (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, Dispositivi di Protezione Individuale, verifica apparecchiature, etc).

Si precisa, infine, che le attività di cantiere non prevedono l'emissione di radiazioni ionizzanti.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che in fase di cantiere l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di radiazioni ionizzanti e non sia **NULLO**.

Fase di esercizio

Disturbo alla componente antropica (popolazione)

Dall'esame del **DOC REL 7 Relazione Campi Elettromagnetici** cui si rimanda per ulteriori dettagli, risulta che le fasce di rispetto sono contenute all'interno o nei dintorni dell'area di insediamento delle nuove opere in progetto e non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago. Inoltre, si ritiene ragionevole ipotizzare che la permanenza di persone in prossimità del campo fotovoltaico, per un periodo di esposizione prossimo o superiore alle quattro ore, sia una condizione difficilmente riscontrabile nella realtà; pertanto, non si evidenziano rischi per la salute. Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che in fase di esercizio l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di radiazioni ionizzanti e non sia **NULLO**.

4.1.7 Impatto sul paesaggio

Per quanto riguarda gli impatti potenziali sul patrimonio culturale e paesaggistico, durante la fase di cantiere le principali interferenze saranno riconducibili alla presenza nell'area di studio dei mezzi e delle macchine utilizzati per realizzare le attività in progetto, mentre in fase di esercizio alla presenza dell'impianto fotovoltaico.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Paesaggio e sui Beni materiali: patrimonio culturale, archeologico e architettonico" sono:

- Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture;
- Illuminazione notturna.

Si precisa che l'impatto sulla componente in esame è stato valutato con riferimento all'interferenza "visiva".

Al termine della "vita utile" dell'impianto fotovoltaico, infine, in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa, si provvederà al ripristino complessivo dello stato d'origine dei luoghi; inoltre, tutti gli elementi impiantistici saranno rimossi e destinati ad idonei centri di recupero e/o smaltimento.

Fase di cantiere

Alterazione della qualità del paesaggio (realizzazione delle opere)

La maggior parte delle interferenze relative alla **fase di cantiere** saranno reversibili e cesseranno di sussistere alla fine dei lavori.

Gli impatti che interessano la componente "paesaggio" consisteranno nella limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree dovuta alla presenza del cantiere per la realizzazione del cabinato e dei cavidotti, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.

Come spiegato nei precedenti paragrafi, la realizzazione delle opere in progetto non determineranno significative alterazioni della morfologia, dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dell'assetto floristico vegetazionale.

Le interferenze sullo skyline naturale e sull'assetto percettivo, scenico o panoramico saranno imputabili essenzialmente alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nell'area. Le attività previste svilupperanno, dunque, un'interferenza con la qualità del paesaggio di carattere temporaneo e reversibile, in quanto destinata ad essere riassorbita al termine dei lavori, e di entità trascurabile, in quanto il cantiere interesserà spazi di superficie limitati.

In sintesi, per la fase di cantiere (realizzazione delle opere) si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Presenza fisica mezzi, sia **TRASCURABILE**.

Alterazione della qualità del paesaggio (dismissione)

Durante la fase di dismissione dell'impianto a fine "vita utile" la rimozione di tutti gli elementi impiantistici permetterà la restituzione agli usi pregressi e/o naturali di tutte le aree precedentemente occupate e il conseguente impatto sulla componente "Paesaggio" sarà **POSITIVO**.

Alterazione della qualità del paesaggio (illuminazione notturna)

Le attività di cantiere non prevedono lavorazioni da eseguire nelle ore notturne, ma tutte le attività si svolgeranno solo nelle ore diurne. Durante le ore notturne saranno illuminate solo le aree destinate ai baraccamenti e al deposito materiali. Si ritiene che i sistemi di illuminazioni previsti, circoscritti alle aree a servizio del cantiere, non saranno in grado di determinare impatti sul paesaggio. Non sono previsti cantieri e lavori nelle ore notturne, ma i lavori si svolgeranno solo nelle ore diurne.

Tali considerazioni restano valide anche per la fase di dismissione a fine "vita utile".

Per i motivi su descritti in fase di cantiere si ritiene **NULLO** il potenziale impatto sulla componente "Paesaggio".

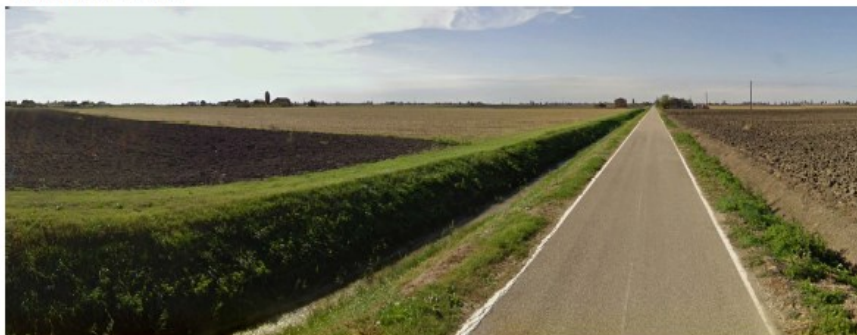
Fase di esercizio

Alterazione della qualità del paesaggio

In **fase di esercizio** le modifiche dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico sono legate alla presenza fisica dell'impianto fotovoltaico (moduli fotovoltaici, strutture di sostegno) e delle Stazioni Elettriche Utente e RTN. La morfologia del terreno interessato dall'intervento in oggetto si presenta totalmente pianeggiante e le aree circostanti risultano a destinazione agricola. Da un punto di vista paesaggistico, come evidenziato nella documentazione fotografica allegata al SIA (cfr. elaborato **DOC SIA 87 Documentazione fotografica**), si nota come nel corso del tempo la realizzazione delle opere per la regimazione idraulica e lo sviluppo dell'attività antropica volta per lo più alla coltivazione dei campi (prevalenza di campi destinati a seminativo) abbiano determinato una perdita progressiva di naturalità degli ambienti che caratterizzano l'ambito di studio. Le trasformazioni delle coltivazioni, gli effetti delle moderne pratiche di appoderamento e della meccanizzazione agricola, hanno di fatto ridotto e banalizzato l'ecosistema dei campi coltivati. La presenza di vegetazione arborea risulta ormai limitata ad alcune emergenze puntuali prossime alle abitazioni, di impianto artificiale e scarso pregio, ad esemplari arborei di notevoli dimensioni che crescono talora isolati a margine dei poderi e talvolta sono affiancati a formare filari contrapposti. Va osservato, inoltre, che l'area oggetto di intervento si articola all'interno di una rete di vie di comunicazione prevalentemente di tipo comunale e/o interpodereale, vede solo marginalmente interessata la viabilità provinciale e ferroviaria. Più in particolare, la viabilità in prossimità dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta locale e poco frequentata e per questo la componente percettiva non assume valore di rilievo. Tutto ciò considerato, si ritiene che la conformazione pianeggiante dell'area di intervento e l'assenza di punti di osservazione panoramici privilegiati, unitamente alla scelta progettuale di realizzare delle "schermature" perimetrali con piantumazione specie arboree e/o arbustive, renderanno di fatto l'impianto fotovoltaico non visibile a "potenziali osservatori", sia che questi si trovino nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, sia che questi

si trovino a diversi chilometri di distanza. A tal riguardo, la successiva **Figura 4-10**, che riporta uno stralcio dell'elaborato **EL 41 SIA Fotoinserimento**, mostra una vista dello stato di fatto dell'area di progetto e il successivo inserimento nel territorio del parco fotovoltaico in progetto, prima senza l'adozione di misure di mitigazione e poi con l'evidenza delle fasce di arboree previste lungo i confini perimetrali dei singoli lotti d'impianto a riduzione degli impatti percettivi.

VISTA 01 - ANTE OPERAM



VISTA 01 - POST OPERAM



VISTA 01 - POST OPERAM CON FASCIA DI MASCHERAMENTO



Figura 4-10: Stralcio EL 41_SIA_Fotoinserimento

In relazione alle fasce arborate da introdurre a mascheramento dell'impianto fotovoltaico, si precisa che saranno costituite da **specie arboree ad arbustive autoctone facenti parte della vegetazione potenziale dell'area** e storicamente presenti nel sito. In questo modo non solo si provvederà a mitigare e minimizzare l'impatto visivo dell'impianto, ma anche a migliorare la qualità paesaggistica del sito in esame.

Gli unici impatti residui, pertanto, saranno riconducibili alla presenza nel territorio delle Stazioni Elettriche Utente ed RTN. A tal riguardo si segnala che dall'analisi della Carta dei Vincoli del PSC

dell'Unione Terre e Fiumi, le nuove Stazioni Elettriche saranno realizzate a sud della strada provinciale SP68 classificata come strada panoramica. Tuttavia, considerando che tale strada si sviluppa parallelamente all'andamento del Fiume Po di Volano, si ritiene che le strutture in progetto risulteranno nascoste ai potenziali "osservatori" in modo naturale dagli argini alberati del corso d'acqua che offrono barriere visive al paesaggio che caratterizza l'area di intervento.

Pertanto, sulla base di quanto descritto, è possibile affermare che l'inserimento delle opere in progetto nel contesto territoriale della pianura ferrarese non comporterà significative *modificazioni dello skyline naturale o antropico e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico*.

In sintesi, per la fase di esercizio si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Presenza fisica mezzi, impianti e strutture sia **TRASCURABILE**.

Alterazione della qualità del paesaggio

Come detto in precedenza, nelle aree del parco fotovoltaico in progetto saranno installate solo fonti di illuminazione di tipo stradale che non aumenteranno in maniera sensibile l'intensità luminosa nell'area di intervento. Pertanto, in fase di esercizio si ritiene **NULLO** il potenziale impatto sulla componente "Paesaggio".

4.1.8 Impatto sulla Salute Pubblica

Le possibili ricadute sulla componente "Salute Pubblica" sono state valutate con riferimento ai seguenti aspetti:

- disagi conseguenti alle emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento di polveri che potrebbero determinare per la popolazione esposizione a NOx, CO e polveri;
- disagi dovuti alle emissioni di rumore e vibrazioni che potrebbero alterare il clima acustico e vibrazionale nell'intorno dell'area di progetto ed eventualmente arrecare disturbo alla popolazione;
- disagi dovuti alle emissioni di radiazioni ionizzanti e non che potrebbero arrecare disturbo alla popolazione.

Sulla base della valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali esposte nei paragrafi precedenti, di seguito viene effettuata l'analisi sui possibili impatti sulla componente "Salute Pubblica" generati durante le fasi di progetto considerate.

Fase di cantiere

Impatto sulla componente antropica

I potenziali impatti in fase di cantiere (realizzazione e dismissione) potrebbero essere collegati al

sollevamento polveri e all'emissione dei gas di scarico originati dalla movimentazione e dall'attività di mezzi d'opera, su strada e all'interno delle aree di lavoro.

I potenziali effetti sulla Salute Pubblica sono da valutare con riferimento al sistema respiratorio e, in particolare, all'esposizione a NOx, CO e polveri.

Le considerazioni e le stime effettuate sulla componente "Atmosfera" hanno mostrato, tuttavia, che l'impatto generato dalle emissioni dei mezzi e dalla ricaduta delle polveri in fase di cantiere sarà **TRASCURABILE**, con i principali effetti limitati alle immediate vicinanze aree di lavoro e ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri.

A supporto di tale valutazione si ricorda che per tipologia e numero di mezzi utilizzati, le attività in progetto sono paragonabili a quelle svolte in un normale cantiere edile di piccole dimensioni. Si può inoltre aggiungere che in corso d'opera saranno adottate idonee misure di mitigazione atte a minimizzare i potenziali impatti.

Si consideri, inoltre, che il parco fotovoltaico sarà realizzato in un contesto agrario, lontano dai centri abitati, mentre risultano completamente assenti ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura nell'ambito di studio individuato in una fascia di 500 m.

In tema di "qualità dell'aria", come descritto in maniera più dettagliata nel Quadro Ambientale cui si rimanda per maggiori approfondimenti, le valutazioni effettuate nel 2020 (dati ARPAE disponibili più recenti) non hanno evidenziato criticità relative ai principali inquinanti atmosferici (CO, NOx e Polveri) per l'area di interesse.

L'unico effetto residuo (di scarso rilievo) potrebbe essere rappresentato dal disturbo arrecato alla popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, a causa di un modesto aumento del traffico locale.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri sia **TRASCURABILE**.

Impatto sulla componente antropica

Le emissioni sonore connesse alla fase di cantiere (realizzazione e dismissione) e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" sono collegati alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc..), alla posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa) e al trasporto e scarico di materiali apparecchiature (automezzo, gru, ecc).

Tali emissioni saranno comunque limitate alle ore diurne e dovute allo svolgimento solo di alcune attività tra quelle previste.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata una simulazione previsionale di impatto acustico in relazione alla fase di cantiere prevista per la realizzazione del parco fotovoltaico, delle linee elettriche interrato e delle Stazioni Elettriche RTN e Utente.

Gli esiti di tale simulazione hanno evidenziato che nei casi peggiori la minima distanza per il rispetto del limite normativo di 70 dBA è pari a:

- 38 m nel caso del montaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- 34 m nel caso della posa in opera del cavidotto interrato MT.

All'aumentare della distanza tra le aree di lavoro e i potenziali ricettori, come evidenziato nei grafici inseriti nel documento **DOC REL 11 Impatto Acustico**, i livelli di rumore diminuiranno velocemente.

Si precisa, infine, che per limitare il più possibile i disturbi dovuti alle emissioni di rumore saranno implementate le misure di mitigazione descritte nel paragrafo 4.3.

Pertanto, in virtù delle caratteristiche del contesto territoriale in cui sarà realizzato il progetto e tenendo conto delle misure di mitigazione previste si può ragionevolmente ritenere che il disturbo indotto sulla popolazione sia poco significativo e trascurabile.

Le vibrazioni dovute alla realizzazione delle attività di cantiere sono legate all'utilizzo di mezzi di trasporto e d'opera (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.). I disturbi connessi a tale fattore di perturbazione interesseranno, pertanto, solo il personale addetto, mentre non sono attese interferenze sulla popolazione.

Si ricorda, infatti, che la nocività delle vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse: estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mano-braccio o corpo intero), frequenza della vibrazione, direzione di propagazione, tempo di esposizione.

Nel caso specifico, i lavoratori presenti sull'area durante le fasi di cantiere saranno dotati di tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI), in linea a quanto previsto dalle vigenti disposizioni normative in materia di sicurezza, e l'impatto indotto dalle vibrazioni può essere considerato **NULLO**.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di rumore sia **TRASCURABILE**.

Impatto sulla componente antropica

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione Emissioni ionizzanti e non è stata eseguita nel precedente paragrafo 4.1.6 cui si rimanda per maggiori dettagli.

Complessivamente, è stata evidenziata l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e l'impatto è stato valutato **NULLO**.

Fase di esercizio

Impatto sulla componente antropica

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle Stazioni Elettriche RTN e Utente non produrrà emissioni in atmosfera e non avrà impatti sulla componente antropica. Le uniche emissioni residue saranno determinate dalla presenza di mezzi nei pressi dell'impianto nel corso delle attività di manutenzione. Tuttavia, tali interventi avranno breve durata e comporteranno l'utilizzo di un numero limitato di mezzi. Anche in questo caso si ritiene che le attività non determineranno impatti sulla componente antropica.

Impatto sulla componente antropica

Le emissioni sonore connesse alla fase di esercizio e gli eventuali effetti sulla componente “Salute Pubblica” saranno originate dall’esercizio dei 12 cabinati di campo con all’interno un inverter ed un trasformatore BT/MT, mentre in relazione alle Stazioni Elettriche RTN e Utente le sorgenti sonore saranno rappresentate rispettivamente da un trasformatore AT e da un trasformatore MT/AT.

Il funzionamento dei suddetti componenti a regime, tuttavia, è limitato alle sole ore diurne, ed in particolare alle ore di luce solare, mentre nelle ore notturne essi restano accesi in modalità stand-by dal momento che l’impianto fotovoltaico non produce energia.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell’ottica della tutela dell’ambiente e della popolazione, è stata implementata, per la fase di esercizio, una verifica di compatibilità acustica.

I risultati delle valutazioni effettuate mostrano la compatibilità acustica dell’intervento in progetto con i limiti e le prescrizioni imposti dalla vigente normativa.

Per informazioni di maggior dettaglio circa i risultati conseguiti si rimanda al documento specialistico allegato al SIA (**DOC REL 11 Impatto Acustico**).

Per quanto detto si ritiene che il potenziale impatto sulla popolazione sia **NULLO**.

In fase di esercizio, inoltre, non si prevede l’originarsi di emissioni di vibrazioni che possano arrecare disturbo alle persone.

Impatto sulla componente antropica

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione Emissioni ionizzanti e non è stata eseguita nel precedente paragrafo 4.1.6 .

Qui si ricorda che per valutare l’effetto dei campi elettromagnetici in fase di esercizio è stata predisposta l’elaborato specialistico **DOC REL 7 Relazione Campi Elettromagnetici** a cui si rimanda per approfondimenti.

Gli esiti della valutazione evidenziano che le aree di prima approssimazione individuate essendo contenute all’interno o nei dintorni dell’area di progetto non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago.

Inoltre, si ritiene ragionevole ipotizzare che la permanenza di persone in prossimità del campo fotovoltaico, per un periodo di esposizione prossimo o superiore alle quattro ore, sia una condizione difficilmente riscontrabile nella realtà; pertanto, non si evidenziano rischi per la salute.

Complessivamente si evidenzia l’assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che l’impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di radiazioni ionizzanti e non sia **NULLO**.

4.1.9 Contesto socio-economico

I possibili impatti sul contesto socio-economico determinati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) possono ricondursi a interferenze (positive/negative) con le attività economiche e con le dinamiche antropiche determinate dai seguenti fattori di perturbazione:

- Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture determinata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, successivamente, dalle attività di ripristino territoriale;
- Aumento della Presenza antropica determinata dalla presenza del personale addetto alla realizzazione del progetto.

Fase di cantiere

Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche

Gli impatti previsti in fase di realizzazione consisteranno in una eventuale limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree, dovuta alla presenza fisica e alla movimentazione dei mezzi d'opera necessari per la realizzazione delle opere in progetto.

Analizzando l'area vasta in cui insisterà l'opera, tuttavia, non si osserva la presenza di una concentrazione abitativa tale per cui la presenza di mezzi d'opera per un periodo limitato di tempo possa provocare o recare disturbo alle abitazioni o alle persone residenti.

Nelle immediate vicinanze delle aree di progetto non sono presenti centri abitati densamente abitati, mentre risultano completamente assenti ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura nell'ambito di studio individuato in una fascia di 500 m.

A ciò si aggiunga che per tipologia di attività e numero esiguo di mezzi impiegati, il cantiere produrrà effetti analoghi a quelli di un ordinario cantiere di tipo civile a cui la popolazione è ormai abituata.

In fase di realizzazione, per quanto detto, si ritiene che il fattore di perturbazione Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture non possa determinare effetti negativi sulla componente "Contesto socio-economico". L'impatto è da ritenere **NULLO**.

Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche

In linea generale, in fase di cantiere l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame indotto dallo svolgimento delle attività in programma, comporterà la necessità da parte del personale addetto di usufruire dei servizi di ricettività presenti nell'area d'interesse, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.

Pertanto, anche se le attività avranno breve durata, si attende un impatto **POSITIVO** sul contesto socio-economico locale.

Fase di esercizio

Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche

Durante la fase di esercizio è prevista la permanenza in sito del nuovo impianto fotovoltaico e delle stazioni elettriche, elementi di maggior visibilità presenti nell'area di studio, per un periodo di tempo pari a circa 25-30 anni ("vita utile").

Invece, la presenza dei mezzi sarà notevolmente inferiore rispetto a quello delle precedenti fasi in quanto dovuta solo alle attività di manutenzione.

Come anticipato nel paragrafo relativo all' Impatto sul Paesaggio, si ritiene che la conformazione pianeggiante dell'area di intervento e l'assenza di punti di osservazione panoramici privilegiati, unitamente alla scelta progettuale di realizzare delle "schermature" perimetrali con piantumazione specie arboree e/o arbustive, renderanno di fatto l'impianto fotovoltaico non visibile a "potenziali osservatori", sia che questi si trovino nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, sia che questi si trovino a diversi chilometri di distanza.

Gli unici impatti residui, pertanto, saranno riconducibili alla presenza nel territorio delle Stazioni Elettriche Utente ed RTN.

Pertanto, fatte salve tutte le considerazioni circa il contesto territoriale in cui sarà realizzato il progetto in esame approfondite nel presente documento, analogamente a quanto detto per la fase di cantiere, si ritiene che il fattore di perturbazione Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture non possa determinare effetti negativi sulla componente "Contesto socio-economico". L'impatto è da ritenere **NULLO**.

Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche

L'aumento della presenza antropica nel territorio in esame, legato alle saltuarie attività di manutenzione del nuovo parco fotovoltaico, comporterà la necessità da parte del personale addetto (numero limitato di persone) di usufruire dei servizi di ristorazione e ricettività presenti nei dintorni dell'area d'interesse solo per brevissimi periodi di tempo.

Pertanto, a differenza di quanto detto per la fase di cantiere, in questo caso non si attendono benefici apprezzabili sul socio-economico e l'impatto sarà da ritenere **NULLO**.

4.1.10 Mobilità e traffico

Le attività in progetto, anche se solo temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulla viabilità esistente a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori.

Nei successivi paragrafi si descrivono i potenziali fattori di perturbazione individuati e la relativa valutazione degli impatti, implementata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Fase di cantiere

Interferenze con viabilità esistente

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto prevalentemente a:

- trasporto dei componenti del parco fotovoltaico (pannelli, strutture di sostegno) e delle stazioni elettriche;
- spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- approvvigionamento gasolio;
- trasporto dei rifiuti verso centri autorizzati per smaltimento o recupero.

Si stima che le componenti degli impianti in progetto (impianto fotovoltaico e stazioni elettriche) saranno consegnate in sito percorrendo la viabilità locale esistente, lungo un percorso che quotidianamente è interessato da scarso traffico di mezzi (pesanti e/o agricoli).

La fase più intensa dal punto di vista del traffico indotto sarà quella relativa al trasporto dei componenti del parco fotovoltaico.

Il trasporto dei materiali di impianto, anche al fine di evitare di sovraccaricare le aree di stoccaggio, sarà equamente distribuito durante il periodo di costruzione del parco.

I mezzi meccanici e di movimento terra, invece, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Il medesimo scenario è da considerarsi valido anche durante la fase di dismissione durante la quale sarà rimosso l'impianto e sarà eseguito il ripristino territoriale delle aree occupate.

Considerando che il traffico locale è caratterizzato dal transito di pochi mezzi (pesanti e agricoli), si stima che il numero di viaggi previsti dal progetto in esame non determini un'interferenza significativa sulla viabilità attuale.

In sintesi, per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Traffico veicolare sia **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

Interferenze con viabilità esistente

Durante la fase di esercizio il traffico veicolare sarà legato unicamente ai servizi di manutenzione e controllo ordinari e straordinari. Tali servizi saranno di breve durata, pianificati e molto diluiti nel tempo; inoltre interesseranno un numero ridotto di mezzi e personale. Per questi motivi si ritiene che

il fattore di perturbazione Traffico veicolare non possa determinare interferenze negative sulla componente “Mobilità e traffico”. L’impatto è da ritenere **NULLO**.

4.2 Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività che si combinano o che si sovrappongono creando, potenzialmente, un impatto significativo.

A tal riguardo si evidenzia che lo SIA analizza implicitamente tutti gli impatti cumulativi del progetto, partendo da un approfondito studio dello stato di qualità ante-operam (rappresentato nel Capitolo 4 – Quadro Ambientale del SIA), che viene valutato sia mediante analisi della bibliografia e dei rapporti ufficiali resi a disposizione degli Enti competenti, sia mediante gli studi previsionali effettuati.

Tali dati vengono poi utilizzati per implementare la stima degli impatti al fine di valutare l’effetto cumulo del singolo impatto generato dal progetto sulla rispettiva matrice ambientale.

La valutazione dello stato di qualità ambientale ante-operam risulta, di fatto, l’unico approccio realistico possibile per la valutazione dei potenziali effetti cumulativi del progetto con altre eventuali attività antropiche presenti nell’area.

Per i proponenti dei progetti, infatti, non è possibile conoscere le emissioni e/o i rilasci originati da altre eventuali attività industriali o commerciali presenti in una determinata area, come non è possibile conoscere i progetti futuri di altri operatori del settore sul territorio e, quindi, calcolarne l’effetto cumulo con le proprie attività. Tali informazioni sono, eventualmente, solo a disposizione degli Enti di competenza.

Si ritiene che l’analisi della qualità attuale delle matrici ambientali nell’area in cui sono previsti i lavori, tenuto conto della metodologia utilizzata nello Studio di Impatto Ambientale, sia quindi rappresentativa dell’effetto cumulo dei diversi fattori antropici presenti sul territorio.

Oltre quanto detto, in relazione alla componente “Paesaggio”, al fine di valutare il potenziale effetto cumulativo rispetto all’occupazione e alla modifica dell’uso del suolo, è stata realizzata una mappa che, nell’ambito dell’Area Vasta analizzata nel presente SIA (buffer di 5 km dalle aree di intervento), evidenzia la presenza altri impianti fotovoltaici (cfr. Figura 4-11).

Si precisa che la localizzazione degli impianti è stata effettuata tramite immagini satellitari e che si è scelto di prendere in esame unicamente gli impianti di dimensioni significative, escludendo quindi piccoli impianti con superficie occupata < 1 ha.

Dall’esame della mappa, vista la localizzazione degli impianti fotovoltaici esistenti, considerando le caratteristiche dimensionali tipiche di questi impianti (elevazione di pochi metri dal piano di campagna) e il contesto territoriale completamente pianeggiate, si ritiene che la realizzazione del progetto proposto non determinerà impatti cumulativi sul paesaggio.

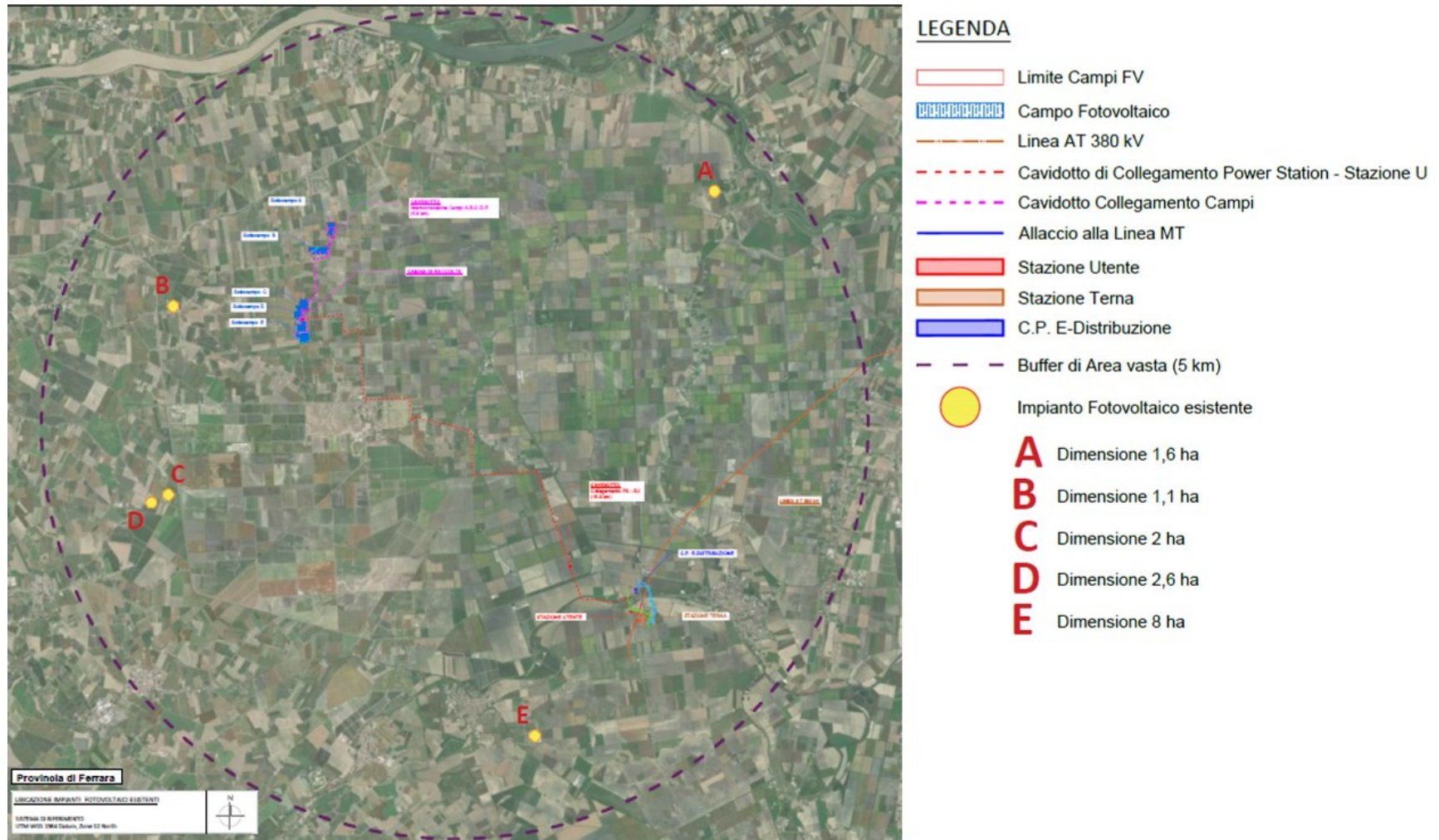


Figura 4-11: mappa impianti fotovoltaici esistenti + impianto fotovoltaico in progetto

4.3 Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti

Il presente paragrafo contiene la descrizione delle misure da adottare durante le fasi previste per la realizzazione dell'opera in progetto volte a mitigare i potenziali impatti sulle componenti ambientali, così come discusso nei capitoli precedenti.

4.3.1 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Per mitigare l'effetto della diffusione di polveri saranno adottate le seguenti misure:

- spegnimento dei macchinari nella fase di non attività;
- transito dei mezzi a velocità molto contenute nelle aree non asfaltate al fine di ridurre al minimo i fenomeni di risospensione del particolato;
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto;
- bagnatura area di cantiere per abbattimento polveri, qualora necessaria;
- effettuazioni delle operazioni di carico di materiali inerti in zone appositamente dedicate.

Per mitigare le emissioni in atmosfera originate dal funzionamento del parco macchine si effettuerà la periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione.

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere saranno previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- le macchine in uso (motocompressori, gru a torre, gruppi elettronici di saldatura, martelli demolitori, ecc.) saranno silenziate conformemente alle direttive CEE, recepite con D.M. n. 588 del 28.11.1987;
- per le altre macchine e/o impianti non considerati dal citato D.M. (escavatori, pale meccaniche, betoniere, ecc.) saranno utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso;
- si prediligerà l'impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;

- sarà prevista l'installazione, se non già presente, e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- verrà effettuata una costante manutenzione dei mezzi e delle attrezzature mediante: l'eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione, la sostituzione dei pezzi usurati e che presentano "giochi", il controllo e serraggio delle giunzioni, la bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, la verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- saranno imposte direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- sarà imposto il divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

4.3.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio

Nell'ambito del progetto proposto si intende implementare una migliore gestione agronomica dei terreni al fine di contribuire nel tempo al miglioramento decisivo della fertilità del suolo agrario e restituire, alla fine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, un terreno migliorato e pronto ad essere reimmesso nel ciclo produttivo agro-zootecnico.

In particolare, una volta posati i moduli, l'area libera compresa tra le vele fotovoltaiche (area compresa tra due stringhe di pannelli) sarà destinata ad ospitare colture di sorgo ed erba medica con una rotazione quinquennale che consenta di migliorare sia la struttura del terreno che la sua fertilità.

Tale programma di gestione agronomica permetterà di ottenere, nel corso del tempo, un graduale miglioramento della fertilità del suolo che progressivamente incrementerà consentendo di raggiungere un miglioramento agronomico della superficie agricola.

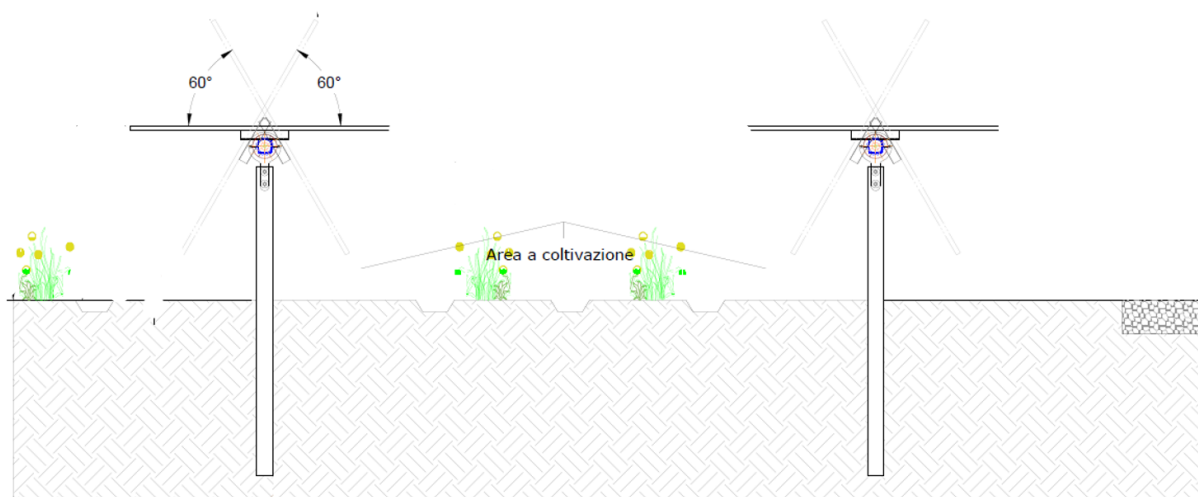


Figura 4-12: esempio di schema di piantumazione tra le vele fotovoltaiche

In relazione al potenziale impatto paesaggistico, il progetto proposto prevede la realizzazione di “schermature” perimetrali ai campi fotovoltaici realizzata con piantumazione specie arboree e/o arbustive ad alto fusto, che renderanno di fatto l’impianto fotovoltaico non visibile a “potenziali osservatori”, sia che questi si trovino nelle immediate vicinanze dell’area di progetto, sia che questi si trovino a diversi chilometri di distanza.

VISTA 01 - POST OPERAM CON FASCIA DI MASCHERAMENTO



Figura 4-13: Stralcio EL 41_SIA_Fotoinserimento – vista con mitigazione

5. Piano di monitoraggio ambientale

La valutazione dei potenziali impatti correlati alla realizzazione e all'esercizio del nuovo impianto fotovoltaico sulle diverse componenti ambientali analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso i potenziali impatti risulteranno poco significativi (valutati per larga parte nulli e trascurabili), anche alla luce delle misure di mitigazione adottate.

Nell'ambito del presente progetto si propone l'esecuzione di un Piano di Monitoraggio Ambientale sulla componente "**Clima acustico**" al fine di monitorare gli effetti delle emissioni sonore originate in fase di esercizio.

Si precisa che tale scelta è stata effettuata in considerazione della durata della "vita utile" dell'impianto (30 anni) e non in funzione dell'entità delle emissioni sonore che, di fatto, risultano piuttosto contenute e in linea con le previsioni normative - e in ragione del ridotto impatto sulle altre componenti ambientali.

Sulla base delle informazioni e delle caratteristiche ambientali delineate nel SIA, si è scelto di effettuare le attività di monitoraggio secondo la seguente suddivisione temporale:

- ante-operam,
- post-operam.

5.1 Monitoraggio ante-operam

Il monitoraggio ante-operam sul clima acustico ha il fine di determinare i livelli di rumore cui sono esposti potenziali ricettori sensibili prima della realizzazione dell'opera in modo da poter verificare "a posteriori" l'assenza di impatti dovuti all'esercizio del parco fotovoltaico in progetto.

5.2 Monitoraggio post-operam

Dopo la messa in funzione dell'impianto fotovoltaico, al fine di verificare quanto stimato nel SIA, verrà replicato il monitoraggio effettuato sui ricettori scelti per fase ante-operam. Le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici saranno analoghe a quanto proposto per la fase ante-operam. Qualora gli esiti di tale monitoraggio confermino le stime e le valutazioni effettuate in fase previsionale il monitoraggio non sarà più ripetuto.

6. CONCLUSIONI

Il presente elaborato costituisce lo Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di un impianto fotovoltaico denominato “EG DAFNE” e delle relative opere di collegamento alla Rete Elettrica Nazionale (RTN), che la Società EG DAFNE S.r.l. intende realizzare in Emilia-Romagna nel territorio comunale di Copparo (FE).

Il parco fotovoltaico EG DAFNE avrà potenza elettrica nominale pari a 34 MW, sarà esercito in parallelo alla rete di distribuzione elettrica in regime di cessione totale e sarà costituito da diverse sezioni denominate “Campi” dislocate in aree tra loro limitrofe (Campo A, Campo B, Campo C, Campo D, Campo E).

In particolare, l’impianto sarà collegato alla rete di trasmissione nazionale sulla linea esistente “Ravenna Canala – Porto Tolle” a 380 kV e a tal fine il progetto includerà anche la realizzazione delle seguenti opere di connessione:

- cavidotti interrati in Media Tensione (MT) di connessione tra le varie sezioni di impianto e la Cabina di Raccolta di campo;
- una nuova Stazione Elettrica Utente di trasformazione 132/30 kV (SE Utente), da realizzare nel territorio comunale di Fiscaglia (FE);
- un cavidotto interrato MT di lunghezza pari a circa 16 km, per il collegamento tra la Cabina di Raccolta e la SE Utente, che attraverserà i territori comunali di Copparo, Jolanda di Savoia, Codigoro e Fiscaglia in Provincia di Ferrara;
- una nuova Stazione Elettrica Terna 380/132 kV (SE RTN), da realizzare nel territorio comunale di Fiscaglia (FE);
- una linea interrata in Alta Tensione (AT) a 132 kV di collegamento tra la SE Utente e la SE RTN, di lunghezza pari a circa 700 m;
- raccordi aerei a 380 kV per la connessione della SE RTN alla linea esistente “Ravenna Canala – Porto Tolle”.

L’esame degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, analizzati in dettaglio nel Capitolo 2 - Quadro di Riferimento Programmatico, ha evidenziato che l’area di progetto:

- non interferisce direttamente con Aree Naturali Protette (L.Quadro 394/1991) e Zone Umide (convenzione Ramsar 1971).
- non è direttamente interessata da aree classificate a pericolosità/rischio geomorfologico e idraulico per le quali è necessario effettuare specifici studi di compatibilità secondo quanto previsto dal Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.),
- non ricade in un territorio sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923;

- non ricade all'interno di aree percorse dal fuoco;
- non ricade all'interno di aree gravate da vincolo aeroportuale.

In relazione ai siti Rete Natura 2000 e ai siti IBA si segnala che:

- l'area del parco fotovoltaico non interferisce con alcun sito Rete Natura 2000;
- le stazioni elettriche Utente e RTN in progetto distano circa 200 m dal sito Rete Natura 2000 più prossimo identificato come ZPS - IT4060011 "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano";
- un breve tratto finale (circa 1,6 km) del cavidotto interrato MT in progetto attraversa la ZPS - IT4060011 "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano" senza tuttavia generare interferenza diretta poiché si tratta di un intervento interrato.
- un tratto lungo circa 500 m del cavidotto interrato MT che collega il parco fotovoltaico alla Stazione Utente attraversa la perimetrazione dell'IBA 216 "Aree umide di Iolanda di Savoia".

Pertanto, considerato quanto detto in allegato al SIA è riportato il DOC_SIA_85 - Format di Supporto Screening VINCA finalizzato a fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari per valutare l'assenza di incidenze sui siti Rete Natura 2000.

Inoltre, a corredo del SIA è stata predisposta anche la Relazione Paesaggistica (cfr. elaborato **DOC REL 22 Relazione Paesaggistica**) per la richiesta di Autorizzazione in quanto parte delle opere in progetto interferiscono direttamente (cavidotto interrato MT) o sono contermini (Stazioni Elettriche RTN e Utente) a zone di territorio sottoposte a tutela per la presenza dei seguenti beni paesaggistici:

- *"fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D.lgs. 42/04*

Nel Capitolo 4, come previsto dalla legislazione vigente, sono stati individuati ed analizzati, mediante una stima quali-quantitativa, i potenziali impatti che le diverse fasi dell'attività in progetto potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali circostanti l'area di progetto, considerando le diverse fasi operative, suddivise in attività di cantiere e minerarie.

Ove possibile, la quantificazione degli impatti è stata approfondita tramite la predisposizione di elaborati specialistici (i.e. Relazione compatibilità acustica, Relazione di compatibilità elettromagnetica).

La valutazione dei potenziali impatti generati dalle attività in progetto sulle diverse componenti analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso i potenziali impatti risulteranno poco significativi (valutati per larga parte nulli e trascurabili), anche alla luce delle misure di mitigazione adottate.

Infine, si vuole ribadire che l'impianto in progetto, che prevede l'installazione di un sistema fotovoltaico a terra, presenta numerosi vantaggi tra i quali:

- la produzione di energia elettrica nel luogo di utilizzo della stessa e senza alcun tipo di inquinamento, né atmosferico né acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la riduzione di immissione di anidride carbonica, NOx e SOx nell'atmosfera;
- un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale;
- un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nello Studio di Impatto Ambientale e sintetizzate nel presente documento e delle valutazioni effettuate, si ritiene che l'opera in progetto sia compatibile con il contesto territoriale e non arrecherà impatti negativi e significativi all'ambiente e alla popolazione.

7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Piano Strutturale Comunale (PSC) e Classificazione Acustica Strategica (CAS): http://admin.comune.copparo.fe.it/nqcontent.cfm?a_id=7660
- PTPR: [Strumenti di gestione del PTPR — Territorio \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/ptpr)
- GEOPORTALE EMILIA ROMAGNA: [Geoportale 3D \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/geoportale3d)
- PTCP FERRARA: [PTCP Vigente | Provincia di Ferrara](http://www.provincia.fe.it/ptcp)
- AREE PERCORSE DAL FUOCO:
 - [Cartografia vettoriale delle aree percorse dal fuoco in formato shapefile — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/cartografia)
 - [Catasto incendi boschivi \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/catasto)
- VERIFICA DEI PIANI VIGENTI: [Piani Urbanistici Comunali – Report strumento — E-R Territorio \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/piani)
- RUE: [Unione dei Comuni Terre e Fiumi \(unioneterrefiumi.fe.it\)](http://www.unioneterrefiumi.fe.it)
- PSC CODIGORO: [Piano Strutturale Comunale \(PSC\) - Comune di Codigoro](http://www.comune.codigoro.fe.it/psc)
- WEBGIS PATRIMONIO CULTURALE EMILIA ROMAGNA: [WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna \(patrimonioculturale-er.it\)](http://www.patrimonioculturale-er.it)
- DELIBERA EMILIA-ROMAGNA IMPIANTI FER: [Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28 — Territorio \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/delibera)
- UDS: [Uso del suolo \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/uds)
- VINCOLO IDROGEOLOGICO: [Vincolo idrogeologico - Unione Romagna Faentina](http://www.unione-romagna-faentina.it/vincolo)
- CARTOGRAFIA TEMATICA;: [Dataset - minERva \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.minerva-er.it)
- EX ADB REGIONE: [Piani di Bacino — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/piani)
- AdB PO:
http://www.adbpo.it/maplab_projects/webgis/webgis_app/webgis.phtml?mappa_geo=/usr/local/layers/mapfile/atlane_dei_piani.map&instance=1&idChannel=1&node=null
- SITI NAZIONALI: [SIC, ZSC e ZPS in Italia | Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\)](http://www.mite.gov.it)
- PRIT 2025 EMILIA ROMAGNA: [Prit 2025: Elaborati tecnici — Mobilità \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/prit)
- PTA EMILIA ROMAGNA: [Piano di tutela delle acque — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\)](http://www.regione.emilia-romagna.it/pta)
- CONSORZIO DI BONIFICA FERRARA: [INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO - Consorzio di bonifica Pianura di Ferrara \(bonificaferrara.it\)](http://www.bonificaferrara.it)