

Regione Emilia Romagna



Comune di Finale Emilia



Committente

VALLETTA SOLAR SRL

VIA VITTORIA NENNI 8/1

ALBINEA (RE)

CAP 42020

p.iva 03033860358




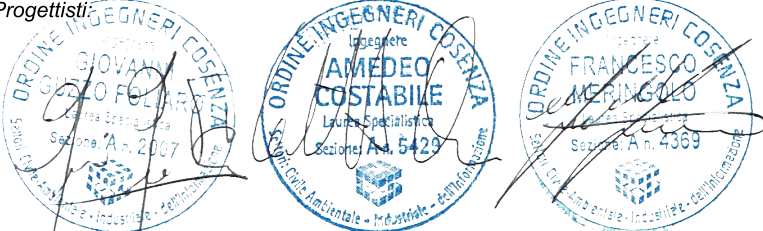
Titolo del Progetto:

Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un parco agrivoltaico avanzato della potenza di 60,49484 MW, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili denominato "Valletta"

| | | |
|------------|--|---------------------|
| Documento: | Progetto di fattibilità tecnico-economica ai sensi del D.lgs 36/23 Art. 41 | N° Tavola: REL29 |
|------------|--|---------------------|

| | | | |
|------------|----------------------------|----------|--------|
| Elaborato: | Sintesi non tecnica | SCALA: | - |
| | | FOGLIO: | 1 di 1 |
| | | FORMATO: | A4 |

| | | | |
|---------|--|------------|--------------------------------------|
| folder: | | Nome File: | REL29_Sintesi non tecnica_rev.00.pdf |
|---------|--|------------|--------------------------------------|

| | |
|---|---|
| <p>Progettazione:</p>  <p>NEW DEVELOPMENTS srl piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)</p> | <p>Progettisti:</p>  <p>dott.ing. Giovanni Guzzo Foliaro dott.ing Amedeo Costabile dott. Ing. Francesco Meringolo</p> |
|---|---|

| Rev: | Data Revisione: | Descrizione Revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|------|-----------------|-----------------------|-----------|-------------|-----------|
| 00 | 15/07/2024 | PRIMA EMISSIONE | New. Dev. | VS | VS |



Sommario

| | |
|--|----|
| Sommario..... | 1 |
| Premessa..... | 4 |
| Motivazioni del progetto | 6 |
| 1. Quadro della pianificazione e della programmazione | 8 |
| 1.a Relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti della pianificazione | 8 |
| 1.a.1 P.T.P.R. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale | 9 |
| 1.a.2 P.E.R. Piano Energetico Regionale (PER 2030)..... | 11 |
| 1.a.3 Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) | 18 |
| 1.a.4 Norme per la riduzione del rischio sismico..... | 18 |
| 1.a.5 Il piano di tutela delle acque (PTA)..... | 19 |
| 1.a.6 Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)..... | 19 |
| 1.a.7 Piano Gestione Rischio Alluvioni..... | 20 |
| 1.a.8 Piano di Classifica del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale | 21 |
| 1.a.9 Il Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030..... | 22 |
| 1.a.10 Complemento di programmazione per lo sviluppo rurale (CoPSR) | 25 |
| 1.a.11 Piano regionale di previsione prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi..... | 26 |
| 1.a.12 Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (PFVR) | 26 |
| 1.a.13 Il piano Territoriale di coordinamento della provincia di Modena (PTCP)..... | 27 |
| 1.a.14 1.a.1 Lo strumento urbanistico comunale (PRG)..... | 29 |
| 1.b Regime Vincolistico | 29 |
| 1.b.1 La Convenzione RAMSAR sulle zone umide..... | 30 |
| 1.b.2 Rete Natura 2000..... | 31 |
| 1.b.3 Aree IBA – Important Birds Area..... | 32 |
| 1.b.4 Aree EUAP..... | 33 |
| 1.b.5 D.Lgs. 42/2004 – "Codice Urbani" (Vincolo di tipo paesaggistico) | 34 |
| 1.c Considerazioni sul quadro programmatico | 36 |
| 2. Quadro progettuale | 37 |
| 2.a Descrizione delle reti infrastrutturali e della viabilità di accesso all'area..... | 43 |



| | | |
|-----|--|-----|
| 2.b | Descrizione delle diverse componenti..... | 45 |
| 2.c | Viabilità interna e nuove strade | 54 |
| 2.d | Dimensionamento dell'impianto..... | 55 |
| 2.e | Cantierizzazione..... | 55 |
| 2.f | Manutenzione del parco fotovoltaico | 57 |
| 2.g | Piano di dismissione | 57 |
| 3. | Caratterizzazione ambientale | 59 |
| 3.a | Atmosfera | 59 |
| 3.b | Acque superficiali e sotterranee..... | 61 |
| 3.c | Suolo e sottosuolo | 63 |
| 3.d | Vegetazione | 65 |
| 3.e | Fauna | 66 |
| 3.f | Paesaggio..... | 71 |
| 3.g | Salute pubblica | 73 |
| 3.h | Contesto economico..... | 74 |
| 3.i | Patrimonio culturale..... | 75 |
| 4. | Valutazione dell'indice di qualità ambientale delle componenti e | 84 |
| 4.a | Metodologia | 84 |
| 4.b | Atmosfera | 85 |
| 4.c | Acque superficiali e sotterranee..... | 86 |
| 4.d | Suolo e sottosuolo | 87 |
| 4.e | Fauna | 92 |
| 4.f | Vegetazione..... | 93 |
| 4.g | Paesaggio..... | 93 |
| 4.h | Salute pubblica | 94 |
| 4.i | Contesto socioeconomico..... | 96 |
| 4.l | Patrimonio culturale..... | 97 |
| 4.m | Descrizione del metodo di valutazione | 97 |
| 4.n | Stima degli impatti..... | 97 |
| 5. | Piano di monitoraggio ambientale..... | 100 |
| 6. | Misure di mitigazione..... | 101 |



| | |
|---|-----|
| 6.a Mitigazione impatto visivo | 101 |
| 6.b Siepe | 101 |
| 6.c Mitigazione e salvaguardia fauna (aree con arnie e piante arbustive) | 102 |
| 6.d Misure di mitigazione per la componente atmosfera | 104 |
| 6.e Misure di mitigazione per la componente elettromagnetismo | 104 |
| 6.f Misure di mitigazione per la componente rumore | 104 |
| 6.g Misure di mitigazione per una corretta gestione ambientale del cantiere | 105 |
| 7. Conclusioni | 106 |



Premessa

La presente Sintesi Non Tecnica è stata redatta a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, relativo all'impianto agrivoltaico avanzato, il quale rispetta i requisiti previsti dall'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, da realizzare nel territorio Comunale di **Finale Emilia (MO)**, denominato "**Valletta**". Il progetto prevede un **intervento agro-energetico** integrando la produzione agricola all'impianto fotovoltaico. L'accesso all'area parco presenta una vasta rete di infrastrutture viarie esistenti costituita da strade Statali, Provinciali e Comunali, pavimentate in conglomerato bituminoso, con dimensioni geometriche e caratteristiche tali da consentire il transito dei mezzi di trasporto.

In ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, lo Studio ha seguito i tre Quadri di Riferimento previsti: Programmatico, Progettuale e Ambientale.

L'energia è uno dei fattori fondamentali per assicurare la competitività dell'economia e la qualità della vita della popolazione.

Il petrolio, che nel mix energetico riveste una posizione di primo piano, sta diventando una materia prima sempre più cara; è indubbio che nessuna materia prima, negli ultimi 70 anni, ha avuto l'importanza del petrolio sullo scenario politico ed economico mondiale, per l'incidenza che ha sulla economia degli Stati e, di conseguenza, nel condizionare le relazioni internazionali, determinando le scelte per garantire la sicurezza nazionale; forse, nessuna materia prima ha mai avuto la valenza strategica del petrolio e, per questo, nessuna materia prima ha tanto inciso sul destino di interi popoli.

L'Agenzia Internazionale dell'Energia di Parigi (IEA), nell'ultimo Rapporto (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, World Energy Outlook, Paris, 2004), formula due scenari di riferimento riguardanti il fabbisogno energetico mondiale nell'anno 2030: lo scenario basato sulle politiche energetiche in atto, prevede che la domanda si aggirerà attorno ai 16 miliardi di tep e le emissioni di anidride carbonica aumenterebbero ad un tasso pari a quello della domanda d'energia; quello basato sulla razionalizzazione della domanda e sul ricorso alle fonti rinnovabili indica 14 miliardi di tep e un contenimento anche delle emissioni di anidride carbonica. Da ciò, nasce l'esigenza di pianificare una nuova politica energetica.

| | | |
|-------|---------------------|----------|
| REL29 | Sintesi non tecnica | 4 di 106 |
|-------|---------------------|----------|



L'intervento in esame è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030 mediante un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

In Europa, nel 2011 la Comunicazione della Commissione Europea sulla Roadmap di decarbonizzazione ha stabilito di ridurre le emissioni di gas serra almeno dell'80% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, per garantire competitività e crescita economica nella transizione energetica e rispettare gli impegni di Kyoto.

Nel 2016 è stato presentato dalla Commissione il *Clean Energy Package* che contiene le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della governance dell'Unione dell'Energia, con obiettivi al 2030:

quota rinnovabili pari al 27% dei consumi energetici a livello UE;

riduzione del 30% dei consumi energetici (primari e finali) a livello UE.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni ma anche al contenimento della dipendenza energetica e, in futuro, alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea.

Al 31 dicembre 2018 risultano installati in Italia 822.301 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 20.108 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 90% circa del totale in termini di numero e il 21% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 24,5 kW.

Si osserva una notevole eterogeneità tra le regioni italiane in termini di numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici. A fine 2018 le regioni con il numero maggiore di impianti sono Lombardia e Veneto (rispettivamente 125.250 e 114.264); considerate insieme esse concentrano il 29,1% degli impianti installati sul territorio nazionale. In termini di potenza installata è invece la Puglia a detenere, con 2.652 MW, il primato nazionale; nella stessa regione si rileva anche la dimensione media degli impianti più elevata (54,8 kW).

Nel 1996 le fonti rinnovabili hanno contribuito per circa il 17% al soddisfacimento del fabbisogno elettrico mondiale; nell'Unione Europea il dato scende a circa il 6% mentre in Italia, se si includono i grandi impianti idroelettrici, è di circa il 20%.



In Emilia-Romagna sta crescendo velocemente il ruolo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), che alimentano diversi impianti distribuiti sul territorio: idroelettrici, solari, eolici, geotermici ed a biomassa. Così si legge nel Rapporto Energia Emilia-Romagna realizzato dall'Osservatorio regionale Energia di Arpa Emilia-Romagna.

Nel 2017 la produzione lorda di energia elettrica in Emilia Romagna è risultata pari a 23.622 GWh (+77% rispetto al 2000), con una produzione netta (depurata dell'energia consumata per i servizi ausiliari della produzione) pari a 22.854 GWh (Terna, 2018). Negli ultimi anni la serie storica della produzione regionale ha subito un'inversione di tendenza dall'anno 2015, tornando a crescere dopo che nel periodo 2008-2014 si era ridotta a seguito della crisi economico-finanziaria; in particolare nel 2017 l'aumento è stato del 6% rispetto all'anno precedente. Il contributo del settore termoelettrico, nonostante sia tendenzialmente in calo nell'ultimo decennio, resta comunque preponderante rispetto alle altre fonti. F

Fino al 2010 la principale fonte rinnovabile è stata l'idroelettrica; dal 2011, la significativa e repentina crescita degli impianti fotovoltaici ha portato ad avere un sorpasso della produzione da questa tipologia di impianti: nel 2017 l'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici è risultata più che doppia rispetto a quella prodotta dagli idroelettrici. Nel 2017 Ravenna, Ferrara e Piacenza sono le province in cui si è registrata la maggiore produzione di energia elettrica.

Motivazioni del progetto

Con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato, denominato "Valletta", si intende coltivare i terreni ed a produrre contestualmente energia elettrica mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole, dimostrando la reale possibilità di conciliare entrambe le attività economiche fra di loro e fra queste e la salvaguardia dell'ambiente.

Le motivazioni di carattere programmatico, che sono alla base della realizzazione dell'opera, sono contenute nel Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC) che fissa come obiettivo una quota del 30% di energie rinnovabili sul consumo finale di energia entro il 2030. Gli impianti a energie rinnovabili rappresentano una delle leve più importanti per raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione che l'Italia, di concerto con i partner europei, ha stabilito al fine di mettere fuori servizio (phase out) gli impianti termoelettrici a carbone entro il 2025. Inoltre, la produzione di energia elettrica da fonti



rinnovabili consente la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera dovuti all'uso di combustibili fossili.

Un impianto agrivoltaico permette di ottimizzare i rendimenti dell'attività agricola integrandoli con la produzione di energia da fonte rinnovabile. Oltre al potenziale economico e produttivo, il sistema integrato agrivoltaico può generare effetti sinergici sulle specie agrarie, dovuti all'ombreggiamento e al conseguente risparmio idrico.

Le energie rinnovabili sono essenziali per il processo di decarbonizzazione del Pianeta. Nell'attuale clima di incertezza economica e geopolitica mondiale, il tema dell'approvvigionamento energetico è sempre più rilevante. Le energie rinnovabili, in un contesto in continua evoluzione, guidano la transizione ecologica, sono una risposta certa alla sicurezza energetica del nostro Pianeta, creano valore e opportunità. L'energia solare in particolare rappresenta una valida soluzione: è una forma di elettricità prodotta localmente, sostenibile e sicura.

Pertanto, l'iniziativa in progetto è in linea con gli indirizzi programmatici, strategici, economici ed ambientali.



1. Quadro della pianificazione e della programmazione

L'area interessata dall'intervento ricade interamente all'interno del territorio comunale di Finale Emilia (MO).

Per la maggiore superficie, l'area ricade in un perimetro i cui punti distano non più di 500 metri da zona a destinazione industriale, artigianale e commerciale, e, dunque, ricade quasi totalmente in area idonea ex Art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 1), D. Lgs. 199/2021.

Inoltre, l'area di impianto in progetto non è ricompreso nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo e, dunque, ricadono totalmente in area idonea ex Art. 20, comma 8, lett. c-quater D. Lgs. 199/2021.

I terreni interessati dalle opere in progetto distano non più di 3 chilometri da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale ai sensi e per gli effetti dell'Art. 6, comma 9 bis, D. Lgs. 28/2011.

1.a Relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti della pianificazione

I piani sovraordinati d'indirizzo e coordinamento che regolamentano l'uso del territorio, a cui si è fatto riferimento, vengono di seguito riportati:

- A livello regionale:
 - Piano Territoriale Regionale (PTR);
 - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
 - P.E.R. Piano di Indirizzo Energetico Regionale;
 - Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE);
 - Norme per la riduzione del rischio sismico;
 - Piano di Tutela delle Acque;
 - Piano di Assetto Idrogeologico;
 - Piano Gestione Rischio Alluvioni;



- Piano di Classifica del Consorzio di Bonifica;
- Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030;
- Complemento di programmazione per lo sviluppo rurale (CoPSR);
- Piano regionale di previsione prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (PFV);
- A livello provinciale:
 - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Modena;
 - Piano Energetico Provinciale
- A livello comunale:
 - Strumenti Urbanistici.

1.a.1 P.T.P.R. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

In Emilia-Romagna prese forma a partire dal 1986, in virtù del mandato conferito dalla legge statale n. 431 del 1985, l'idea di uno strumento urbanistico-territoriale incentrato sui valori paesaggistici e ambientali: il Piano Territoriale Paesistico Regionale. Influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. Con D.G.R. n. 1284 del 23 luglio 2014 è stato approvato l'adeguamento del PTPR, e in data 20/10/2014, la Regione Emilia Romagna e la direzione regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo hanno siglato un'Intesa istituzionale a tale fine. Successivamente, sia in Regione a seguito delle elezioni amministrative, sia nel MiBACT a seguito del

D.P.C.M. 29 agosto 2014, n. 171, si è verificato un processo di riorganizzazione che ha portato alla sottoscrizione ufficiale, il 4 dicembre 2015, di una intesa interistituzionale per l'adeguamento del PTPR e del relativo Disciplinare attuativo precedentemente siglata in data 20/10/2014. È stato riscontrato che, pur essendo stato approvato oltre 20 anni fa, il PTPR ha nei suoi contenuti alcuni temi moderni ed ancora del tutto attuali, tanto da essere affrontati anche nella Convenzione Europea del



Paesaggio aperta alla firma a partire dal 20/10/2000. Per questo motivo, la Regione ha ritenuto non necessario provvedere alla stesura di un Piano Paesaggistico completamente nuovo ed ha invece optato per procedere con il semplice aggiornamento di alcuni dei contenuti del Piano attualmente in vigore. Nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale e urbanistica, il Piano Territoriale Paesistico persegue i seguenti obiettivi:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

Il PTPR provvede, con riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte alla tutela:

- dell'identità culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali dei sistemi, delle zone e degli elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali;
- dell'integrità fisica del territorio regionale.

Il Piano Paesistico può quindi essere considerato come la «interpretazione amministrativa» dei paesaggi regionali; esso individua infatti le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento (le cosiddette «invarianti» del paesaggio) si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale a formare quel palinsesto entro cui si possono distinguere gli elementi più significativi delle diverse epoche che ne determinano il carattere e la forma.

Il Piano identifica inoltre 23 unità di paesaggio quali ambiti in cui è riconoscibile una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni e che costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela avendo ben presenti il ruolo e il valore degli elementi che



concorrono a caratterizzare il sistema (territoriale e ambientale) in cui si opera. L'area di studio rientra all'interno dell'**Unità di Paesaggio n° 8** denominata '**Pianura Bolognese, Modenese e Reggiana**' e all'interno dell'**Unità di Paesaggio n. 5 'Bonifiche estensi'**'. Dalla sovrapposizione con le aree tutelate di cui al PTPR sono emerse le seguenti indicazioni:

1. Parte II - TITOLO III – Sistemi zone ed elementi strutturanti la forma del territorio: le opere **NON** interferiscono con le citate aree tutelate. La più prossima, è una "*Zona di Particolare interesse Paesaggistico e Ambientale*" (art.19) collocata a est dell'impianto ad una distanza di circa 800 m. I "*Boschi e Foreste*" (art.10) più vicini sono collocativi invece a nord a circa 1,1 Km;
2. Parte II - TITOLO IV – Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico: le opere si collocano tra "Elementi di interesse storico testimoniale" (art.24), costituita solo da "*La viabilità storica e panoramica...*". Si specifica che le interferenze dell'elettrodotto non sono da ritenersi significative in termini di compatibilità poiché il percorso dell'elettrodotto segue viabilità esistente già interessata da sottoservizi.
3. Parte III - TITOLO VI – Specifiche modalità di gestione e valorizzazione: le opere in progetto **NON** interferiscono con tali aree tutelate, ma si collocano nelle vicinanze di una delle "*Aree studio*" (art.32.4), ritenute meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi di tutela, recupero e valorizzazione.

In sintesi, dall'analisi della sovrapposizione si evince che l'area occupata dall'impianto non interessa vincoli ostativi alla realizzazione dell'opera.

1.a.2 P.E.R. Piano Energetico Regionale (PER 2030)

La regione Emilia-Romagna considera l'energia uno dei driver fondamentali per lo sviluppo dei territori e delle comunità. Il nuovo Patto per il lavoro e per il clima, firmato insieme a enti locali, sindacati, imprese, scuola, atenei, associazioni ambientaliste, Terzo settore e volontariato, professioni, Camere di commercio e banche, si pone obiettivi sfidanti sulla sostenibilità ambientale economica e sociale, quali la transizione verso la completa decarbonizzazione al 2050 e verso un pieno utilizzo delle energie rinnovabili al 2035.



La regione Emilia-Romagna ha Approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1 marzo 2017, il Piano Energetico Regionale che fissa la strategia e gli obiettivi per clima ed energia fino al 2030 e si realizza attraverso un Piano triennale di attuazione (Pta) con cui si definiscono le linee operative triennali necessarie al raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo previsti dal PER.

Il Piano Energetico Regionale (PER) rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia. La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% al 2030;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Al fine di avere un orizzonte comune con l'Unione Europea e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 come anno di riferimento.

Lo scenario obiettivo del PER richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'U.E. in materia di clima ed energia. La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;



- aspetti trasversali.

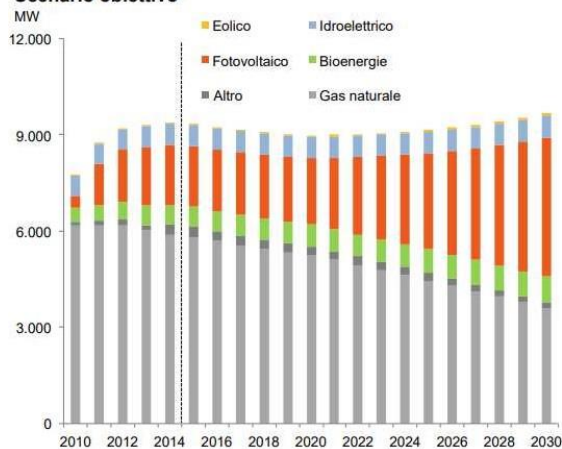
In riferimento alla Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili un obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Visto che gli obiettivi nazionali (burden sharing) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi. Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può contribuire a raggiungere l'obiettivo di sviluppo di tali fonti attraverso una serie di misure per sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in assetto cogenerativo e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale, sostenere - in coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione - lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Si inserisce quindi nei primari obiettivi del PER il progetto oggetto del presente studio. Secondo quanto riportato sopra, la regione Emilia Romagna ha predisposto una ricognizione delle aree e dei siti idonei all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica per l'intero territorio regionale (DGR 46/2011 e DGR 926/2011). Tuttavia, la sfida più importante nello sviluppo delle fonti rinnovabili è rappresentata dal settore termico, dove le potenzialità sono ancora molto alte. La Regione, in quest'ambito, intende sostenere lo sviluppo delle tecnologie rinnovabili ad elevata efficienza che possano soddisfare il fabbisogno energetico per il riscaldamento e raffrescamento degli edifici e la produzione di calore per fini produttivi, in coerenza con le potenzialità di sviluppo e con il contesto territoriale: pompe di calore, impianti a biomassa (nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale ed in particolare in piena coerenza con le politiche di qualità dell'aria), cogenerazione ad alto rendimento e teleriscaldamento rinnovabile ed efficiente, anche alimentato a bioenergie (soprattutto in aree collinari e di montagna), biometano, solare termico, impianti geotermici. Particolare attenzione sarà dedicata anche al tema del raffrescamento, che rappresenta già oggi una voce di consumo energetico molto elevata e che si prevede nei prossimi anni in costante crescita. In quest'ambito, il sostegno degli interventi di efficientamento energetico e



ottimizzazione dei consumi sarà sia a scala del singolo edificio sia su scala urbana e locale. Inoltre, in tema di smart grid, l'impegno della Regione nei prossimi anni, anche attraverso il contributo del Tavolo Tecnico sulle smart grid istituito nell'ambito del percorso di elaborazione del PER, vedrà lo sviluppo di iniziative per favorire sul territorio regionale la diffusione di infrastrutture dedicate alla gestione intelligente della domanda-offerta di energia elettrica e termica. In particolare, promuovendo il miglioramento delle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica in media e bassa tensione con la promozione di criteri di pianificazione che tengano conto dell'adozione di tecniche di smart grid per l'esercizio delle reti, sostenendo l'installazione di sistemi di accumulo presso gli utenti dotati di impianti fotovoltaici per la riduzione degli scambi con la rete e sostenendo l'implementazione di sistemi "vehicle to grid" nei parcheggi pubblici in modo da utilizzare i sistemi ricarica dei veicoli elettrici anche come sistemi di accumulo connessi alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Le FER-E, nello scenario obiettivo, supereranno il 34% dei consumi finali lordi elettrici, grazie in particolare alla produzione fotovoltaica e alle bioenergie. Nel caso del fotovoltaico, in particolare, la potenza installata, in linea con le previsioni nazionali di Terna relative allo scenario cosiddetto "Sviluppo", crescerebbe di circa 2,5 GW, arrivando ad un totale di oltre 4,3 GW installati sul territorio regionale nel 2030. Le bioenergie continuerebbero a crescere soprattutto nel segmento del biogas, raggiungendo nel complesso quasi 790 MW, di cui circa 320 MW da biogas. L'eolico salirebbe a 45 MW nel 2020 arrivando a 77 MW nel 2030. Nello scenario obiettivo, a seguito della crescita dell'installato a fonti rinnovabili, si prevede un livello più consistente di dismissione delle centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili, che scenderanno nel 2030 a 3,8 GW (dai 6,2 GW installati nel 2014 e utilizzati al minimo della potenzialità).

Capacità di generazione elettrica in Emilia-Romagna - Scenario obiettivo



Produzione lorda di energia elettrica in Emilia-Romagna - Scenario obiettivo

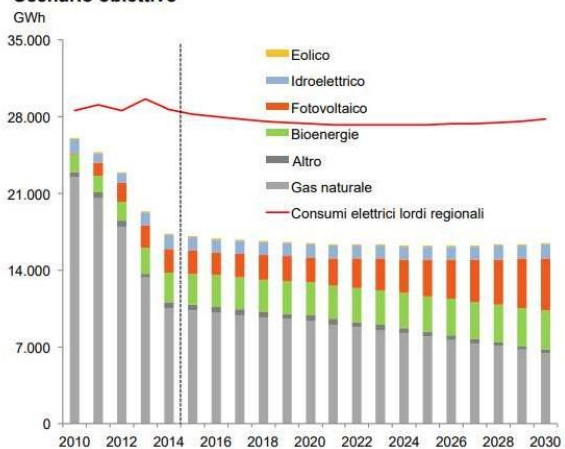




Figura 1 - Scenario obiettivo del parco di generazione elettrica in Emilia Romagna al 2030 [Fonte PER2030]

| Potenza (MW) | Situazione attuale (2014) | Medio termine (2020) | Lungo termine (2030) |
|--|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | Scenario obiettivo | Scenario obiettivo |
| Idroelettrico | 655 | 662 | 680 |
| <i>di cui: idroelettrico rinnovabile</i> | 325 | 332 | 350 |
| <i>pompaggi puri</i> | 330 | 330 | 330 |
| Fotovoltaico | 1.859 | 2.080 | 4.333 |
| Solare Termodinamico | 0 | 30 | 100 |
| Eolico | 19 | 45 | 77 |
| Bioenergie | 613 | 672 | 786 |
| <i>di cui: biomasse legnose</i> | 99 | 113 | 140 |
| <i>rifiuti</i> | 147 | 162 | 191 |
| <i>biogas</i> | 234 | 263 | 320 |
| <i>bioliquidi</i> | 133 | 134 | 135 |
| Totale FER-E | 2.816 | 3.158 | 5.646 |
| Termoelettrico a fonti fossili | 6.205 | 5.533 | 3.794 |
| Totale (inclusi pompaggi) | 9.351 | 9.021 | 9.770 |

Figura 2 - Composizione del parco di generazione elettrica in Emilia Romagna al 2020 e 2030 [Fonte PER2030]

Lo scenario obiettivo determina una significativa variazione della situazione attuale, in termini di carichi di picco, derivante dalla ipotizzata variazione del parco di generazione elettrica e dall'evoluzione dei consumi elettrici, in calo. Dalle analisi svolte, emerge come la rete possa essere in grado di sostenere questa maggiore penetrazione di produzioni rinnovabili non programmabili, prendendo però atto delle criticità che emergono, in particolare, dal Piano di Sviluppo della RTN di Terna, quali, ad esempio:

- la necessità di garantire il pieno sfruttamento delle produzioni da fonti rinnovabili mantenendo gli opportuni margini di sicurezza e adeguatezza della rete;
- esigenza di incrementare la capacità di trasporto tra le aree Nord e Centro Nord e tra quelle Centro Nord e Centro Sud anche al fine di superare i rischi di limitazione di scambi tra le sezioni del mercato elettrico italiano;
- incrementare i livelli di sicurezza e affidabilità della rete nei principali centri di carico in Emilia-Romagna, quali ad esempio i centri urbani più significativi e alcune aree specifiche. Di seguito si riporta l'analisi svolta nel mese di giugno, che rappresenta la situazione più critica, essendo caratterizzato, insieme a luglio, dal massimo



irraggiamento solare ma, rispetto a quest'ultimo, da una potenza oraria richiesta alla rete inferiore.

Per quanto riguarda gli impatti della progettazione e installazione di impianti a fonti rinnovabili per la generazione di energia elettrica (FER-E) e termica (FER-C), si è proceduto ad una stima dei possibili investimenti indotti facendo riferimento allo scenario tendenziale e allo scenario obiettivo relativi all'adozione delle tecnologie FER, e tenendo in considerazione:

- le variazioni previste dallo scenario tendenziale e da quello obiettivo nella potenza installata sul territorio regionale per le diverse tecnologie di produzione da FER rispetto al dato 2014;
- parametri di costo unitario per unità di potenza, individuati in letteratura³² e stabiliti entro un possibile range di costo (minimo, massimo) per le diverse tecnologie. Il risultato dell'elaborazione è riportato nella Tabella 16. La realizzazione dello scenario tendenziale potrebbe portare ad un ammontare di investimenti in Emilia-Romagna compreso tra 1,8 e 3,2 miliardi di euro entro il 2030, di cui una quota compresa tra il 75 e l'81% collegata alla produzione di energia elettrica, il rimanente alla produzione termica. Dal punto di vista delle tecnologie di produzione, una quota tra il 42 e il 45% del totale degli investimenti sarebbe collegata alla sola installazione di impianti fotovoltaici, un'altra quota rilevante, compresa tra il 20 e il 21,5% del totale potrebbe essere collegata all'utilizzo delle bioenergie (produzione elettrica più termica). Prevedendo la realizzazione dello scenario obiettivo, l'ammontare degli investimenti indotti in Emilia-Romagna potrebbe essere compreso tra 4,5 e 7,8 miliardi di euro entro il 2030, di cui una quota compresa tra l'85% e il 90% collegata alla produzione elettrica, il rimanente alla produzione termica. Per quanto riguarda le tecnologie di produzione, la quota relativa agli impianti fotovoltaici crescerebbe tra il 63 e il 66% del totale degli investimenti, mentre rimarrebbe rilevante la quota collegata all'utilizzo di bioenergie (11-12%).

La stima dell'ammontare degli investimenti indotti dagli scenari di attuazione delle politiche energetiche è di rilievo soprattutto per valutare la possibile ricaduta degli investimenti sul fatturato delle imprese regionali. Il quadro delle imprese connesse con l'attuazione degli interventi di efficientamento energetico e di progettazione, installazione e manutenzione di impianti a fonti



rinnovabili operanti in Emilia-Romagna risulta piuttosto consistente. Inoltre le elaborazioni recentemente condotte inerenti le ricadute di interventi inerenti impianti di installazione di impianti FER (nello specifico, co-finanziati con risorse regionali e realizzati da imprese) hanno dimostrato l'elevata percentuale di ricaduta (superiore all'80%) degli investimenti totali sul fatturato di imprese regionali. Sulla base dei dati Istat disponibili, in Emilia Romagna il numero di imprese attive al 2013 risulta pari a 372.719, corrispondente ad un numero di unità locali pari a 406.264, per un totale di circa 1,5 milioni di addetti. Le attività economiche che principalmente potrebbero essere coinvolte nel percorso di evoluzione del sistema energetico regionale verso un sistema low carbon sono legate a: produzione, installazione, gestione di impianti e di tecnologie oltre che fornitura di servizi per la produzione di energia e per il risparmio energetico, produzione di tecnologie e di servizi nel settore dei trasporti. La ricostruzione delle filiere di riferimento sopra descritte, anche se non esaustiva, interessa un numero di imprese che nel 2013 risulta pari a quasi 80.000 unità locali (circa il 20% sul totale delle unità locali attive nel 2013) per un totale di oltre 212.000 addetti (il 14 % sul totale addetti nel 2013). Al 2015, circa 4.000 di queste imprese hanno un fatturato superiore a un milione di euro.

Sul piano occupazionale, una stima degli impatti indotti dalla realizzazione dello scenario tendenziale e dello scenario obiettivo può essere realizzata per determinare il numero di posti di lavoro al 2030, collegabili agli investimenti in impianti alimentati da fonti rinnovabili, per la produzione sia elettrica sia termica. In particolare, è possibile utilizzare alcuni parametri da letteratura, come il numero di addetti per MW installato, rispettivamente per le fasi di progettazione e installazione (CIM) e per quelle di funzionamento e manutenzione (O&M)³⁷ anche utilizzati in altre esperienze di pianificazione regionale. Il risultato dell'elaborazione è riportato nella Tabella 17. Per quanto riguarda le attività di costruzione e installazione di impianti, si calcola che la realizzazione dello scenario tendenziale potrebbe portare all'attivazione di impieghi equivalenti a circa 30.000 anni/uomo, mentre la realizzazione dello scenario obiettivo potrebbe portare all'ammontare maggiore di impieghi lavorativi equivalenti a circa 80.000 anni/uomo al 2030. Per quanto riguarda le attività di funzionamento e manutenzione a regime degli impianti durante la loro vita utile, si calcola che la realizzazione dello scenario tendenziale potrebbe portare all'attivazione di impieghi lavorativi equivalenti a circa 2.000 anni/uomo, mentre la realizzazione dello scenario obiettivo potrebbe generare impieghi lavorativi per circa 3.500 anni/uomo. Riconducendo le stime entro il periodo di



riferimento del piano e volendo individuare il possibile numero di impieghi sui 15 anni dell'orizzonte del PER, le stime conducono a circa 3.000 posti di lavoro grazie alla realizzazione dello scenario tendenziale e circa 7.200 posti di lavoro possibili grazie alla realizzazione dello scenario obiettivo.

In conclusione, è possibile affermare che l'iniziativa in progetto concorre al raggiungimento degli obiettivi prefissati del PER per il 2030.

1.a.3 Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE)

Il settore estrattivo nella Regione Emilia Romagna è regolato dalla Legge Regionale n. 17 "Disciplina delle Attività Estrattive" del 18 luglio 1991 che assegna alla Regione un ruolo di indirizzo e coordinamento del settore estrattivo. Con questa legge, infatti, la pianificazione delle attività estrattive, è stata delegata alle Province, che predispongono il Piano Infraregionale Attività Estrattive (PIAE), ed ai Comuni, che a loro volta, sulla base dei contenuti del PIAE, elaborano il Piano Comunale Attività Estrattive (PAE). Nella formazione di tali strumenti la Regione ha mantenuto funzioni istruttorie sui PIAE. Il progetto in esame non interferisce con lo strumento di pianificazione in quanto non comporta attività estrattiva.

1.a.4 Norme per la riduzione del rischio sismico

La legislazione della Regione Emilia-Romagna riprende ed amplia la legislazione nazionale tramite provvedimenti amministrativi volti all'applicazione sul territorio delle norme sismiche vigenti. In particolare lo strumento di pianificazione vigente è la Legge regionale 30 ottobre 2008 n.19 "Norme per la riduzione del rischio sismico". La classificazione sismica costituisce un riferimento tecnico-amministrativo per graduare l'attività di controllo dei progetti e la priorità delle azioni e misure di prevenzione e mitigazione del rischio sismico. Secondo il DGR 1164 del 23/07/2018, aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei comuni dell'Emilia-Romagna, Finale Emilia risulta essere in zona 3 (Allegato A DGR 1164 del 23/07/2018). La zona 3 è considerata di intensità sismica bassa; i Comuni classificati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti. Si ricorda che con le nuove NTC hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali;



per ogni costruzione, ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera.

1.a.5 Il piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque, PTA, costituisce lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, e della Regione in particolare, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella norma italiana, attraverso un approccio che deve necessariamente essere integrato considerando adeguatamente gli aspetti quantitativi (Deflusso Minimo Vitale, risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi, ecc.) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo. Il PTA della Regione Emilia Romagna approvato con deliberazione n. 40 del 21/12/2005, pubblicata sul BUR della Regione Emilia Romagna n. 14 del 01/02/06, è elaborato sulla base del quadro normativo allora vigente dato dal Decreto Legislativo 152/99 e s.m.i., che come noto oggi risulta abrogato a seguito dell'approvazione del D. Lgs. n. 152/2006. Le opere in progetto però non interferiscono con le suddette prescrizioni pertanto si conferma la piena compatibilità delle opere in progetto con il piano.

1.a.6 Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Le aree di intervento ricadono nel territorio di competenza Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po. Il piano in oggetto, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Deliberazione n. 18 del 26 aprile 2001 e successivamente approvato con DPCM 24 maggio 2001, e le successive modifiche ed integrazioni di tale stralcio del Piano di bacino del Po, compresa l'adozione del "Progetto Di Aggiornamento Del Piano Stralcio Per l'assetto Idrogeologico Del Bacino Del Fiume Po (PaiPo) E Del Pgra Del Distretto Idrografico Del Fiume Po: Fiume Secchia Da Lugo Alla Confluenza Nel Fiume Po E Torrente Tresinaro Da Viano Alla Confluenza Nel Fiume Secchia" E Sua Pubblicazione, Ai Fini Della Partecipazione Attiva Delle Parti Interessate, Ai Sensi Dell'art. 68, Comma 4 Ter Del D. Lgs. N. 152/2006 E Della Successiva Approvazione." (Adottato con Decreto S.G. dell'AdBPo n. 316 del 3/08/2021 ed approvato con Decreto S.G. dell'AdBPo n. 49 del 13/04/2022), pianifica e programma le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico ed idrogeologico del bacino idrografico, le fasce fluviali, le aree a rischio idrogeologico molto elevato.



Da consultazione delle carte tematiche presenti sui siti delle AdB sopra menzionate, sono state riscontrate aree di pericolosità/rischio idraulico di "bassa probabilità" (Fasce Fluviali- "Fascia C") in corrispondenza delle aree oggetto di intervento. Come definito nelle "Norme di attuazione", nel comma 4 art. 31, *"Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C"*. inoltre, le aree interessate dall'impianto fotovoltaico ricadono nella perimetrazione del rischio alluvioni descritta come "Elementi a rischio idraulico bassa probabilità H APSFR 2020 (Distretto Po)".

Pertanto le opere in progetto risultano perfettamente compatibili con le disposizioni del piano in oggetto.

1.a.7 Piano Gestione Rischio Alluvioni

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche. In base a quanto disposto dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti. L'area di progetto ricade nelle aree incluse nel Reticolo Secondario di Pianura (RSP) delimitate nell'ambito delle precedenti normative. Nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:

- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;
- di misure volte al **rispetto del principio dell'invarianza idraulica**, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.



Le successive indicazioni operative incluse nei documenti normativi vanno considerate per il rilascio dei titoli relativi agli interventi edilizi che non rientrano nel caso in esame.

In ottemperanza alle disposizioni delle normative vigenti, è stato studiato uno studio idrologico-idraulico a cui si rimanda per approfondimenti e analisi (REL06_Relazione idrologica e idraulica.rev.00.pdf).

1.a.8 Piano di Classifica del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

L'area oggetto di analisi ricade all'interno del consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale. Lo strumento di governo del territorio che il consorzio utilizza è il Piano di Classifica.

Il Piano di Classifica approvato dal CDA con delibera n. 633/2015 del 29/12/2015 è stato elaborato secondo le Linee Guida regionali per la redazione del Piano di Classifica, approvate con DGR n. 385 del 24/03/2014. La conformità del Piano di Classifica alle Linee Guida è stata accertata con DGR n. 2240/2015 del 28/12/2015 pubblicata sul BUR n. 19 del 27/01/2016. La delibera del Consiglio di Amministrazione n. 633/2015 di approvazione del Piano di Classifica è stata pubblicata sul BUR dell'Emilia Romagna n. 26 del 10/02/2016 e su quelli delle Regioni Toscana (n. 5 del 3/02/2016) e Lombardia (n. 6 del 10/02/2016). Esso determina le diverse condizioni tecniche ed economiche di ogni immobile in rapporto alle attività di bonifica e rappresenta tali condizioni mediante una combinazione di indici tecnici ed economici che vanno ad individuare il diverso grado di beneficio che gli immobili traggono dalla bonifica. Il Piano di Classifica costituisce pertanto uno strumento fondamentale per regolare il legittimo esercizio del potere impositivo dei consorzi di bonifica, assolvendo, nell'ambito dell'organizzazione consortile, le funzioni di regolamento interno con il quale l'Ente limita la propria discrezionalità tecnica ed amministrativa dettando le regole a cui si dovrà attenere nell'esercizio del potere impositivo nei confronti dei propri consorziati. Il Consorzio provvede alla distribuzione dell'acqua di derivazione in base alle dotazioni di cui è assegnatario per soddisfare le esigenze del comprensorio. Il quantitativo di acqua disponibile è funzione delle effettive esigenze delle colture e viene garantito senza porre limiti di prelievo massimo/minimo. Il servizio è gestito in turnazioni che partono in coincidenza della stagione irrigua e terminano al fine stagione. La portata di acqua attingibile in funzione del regolamento consortile che recita " Il Piano di Classifica del Consorzio di Bonifica, prevede che ad ogni azienda sia attribuito un consumo di acqua irrigua e ne definisce le modalità di attribuzione attraverso una Tabella nella quale le colture sono distinte in irrigue e non



irrigue; per ognuna è stabilito un volume standard per ettaro, diversificato per zona irrigua; alle colture, rilevate dal Consorzio con i metodi più aggiornati disponibili, vengono attribuiti i consumi standard tabellari per giungere alla stima del consumo di acqua irrigua". Per il pomodoro da industria che noi abbiamo intenzione di impiantare il volume irriguo stagionale deve contenersi tra i 2500 ed i 3000 mc/ha, in funzione dell'andamento climatico. Le dotazioni assegnate per coltura sono indicate nell'allegato 5.3 del Piano di Classifica, come aggiornate dalle disposizioni attuative, e tengono conto della normale piovosità e del clima tipico del periodo. Nel caso in progetto il pomodoro da industria identificato con classe di idroesigenza III ha assegnato fino a 3.000 mc/ha, quindi possiamo soddisfare il fabbisogno irriguo della nostra pianta con il volume d'acqua messo a disposizione del consorzio.

Pertanto, è confermata la compatibilità dell'opera in progetto con le disposizioni del Consorzio di Bonifica ed i suoi strumenti normativi.

1.a.9 Il Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal decreto legislativo 155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024 in sostituzione al vecchio Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa D.A.L. n. 115 il giorno 11 aprile 2017 ed entrato in vigore il 21 aprile 2017.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NOx, SO2, NH3, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;

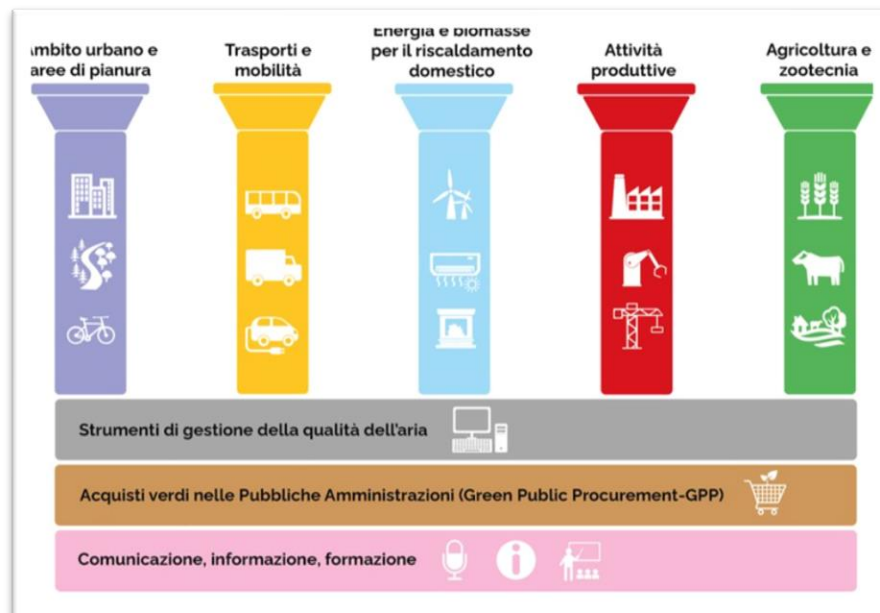


- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il PM10
- del 13% per il PM2.5
- del 12% per gli ossidi di azoto (NOx)
- del 29% per l'ammoniaca (NH3)
- del 6% per i composti organici volatili (COV)
- del 13% per il biossido di zolfo (SO2)

Il piano individua 64 misure suddivise in 8 ambiti di intervento, prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali come mostrato nella figura che segue.



Il PAIR, in sinergia con le politiche energetiche regionali, promuove il miglioramento dell'efficienza energetica per raggiungere gli obiettivi di settore. La priorità di intervento nell'ambito del Piano Energetico Regionale (PER 2030) è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace; quindi, nei settori non ricompresi nella Direttiva 2018/410/UE – Emission Trading System (ETS) ovvero mobilità, industria diffusa (piccole e medie imprese – PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:



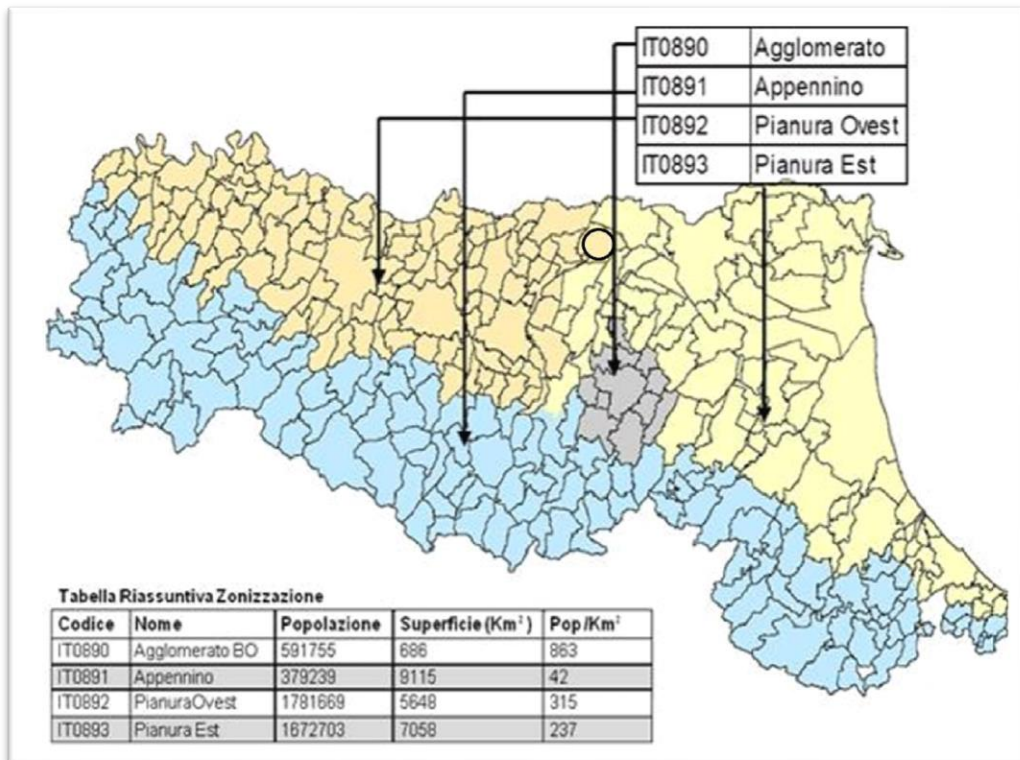
- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- **Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;**
- Aspetti trasversali (ricerca, innovazione e formazione).

Le Norme tecniche di attuazione, il Quadro conoscitivo, il Rapporto ambientale, comprensivo dello Studio di incidenza e della Sintesi non tecnica, compongono gli elaborati costitutivi della proposta di piano, ai sensi all'art. 34 della L.R. n. 16 del 18 luglio 2017. L'orizzonte temporale del nuovo Piano è al 2030, in linea con i percorsi previsti dal Patto per il Lavoro e per il Clima approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel dicembre 2020, dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, dall'Accordo di Parigi, dal Quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione Europea e dalla Direttiva NEC (National Emission Ceilings).

Dall'analisi di compatibilità per il progetto in esame, in merito ai criteri di zonizzazione e alle aree di superamento, le NTA in attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, dividono il territorio regionale in quattro zone:

- Agglomerato di Bologna (codice IT0890)
- Appennino (codice IT0891)
- Pianura Est (codice IT0893)
- Pianura Ovest (codice IT0892)

Come mostrato nella figura che segue la zona di intervento rientra nell'area "Pianura Ovest":



Tali macro aree risultano caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e qualità meteorologiche omogenee. Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna.

Il progetto in esame contribuisce alle primarie misure di riduzione degli inquinanti in atmosfera previste dal presente Piano, quindi si trova in perfetta conformità con le linee di azione definite dallo stesso.

1.a.10 Complemento di programmazione per lo sviluppo rurale (CoPSR)

L'impianto regolamentare per la Pac 2023-2027 prevede che gli interventi dello sviluppo rurale siano parte integrante di un unico strumento di programmazione (Piano strategico della Pac) che include anche i Pagamenti diretti e gli interventi settoriali delle Ocm. La strategia per lo sviluppo del sistema agricolo agroalimentare e dei territori rurali dell'Emilia-Romagna, ruota attorno alle parole chiave: qualità, produttività, sostenibilità, innovazione e semplificazione. Il CoPSR individua le principali strategie e azioni orientamenti regionali per il sistema agricolo, agroindustriale e del



territorio rurale dell'Emilia-Romagna per il periodo di programmazione 2023-2027e sarà aggiornato a seguito dell'approvazione del Psp avvenuta con Decisione di esecuzione della Commissione del 2 dicembre 2022. Il progetto risulta pienamente compatibile con il CoPSR Emilia-Romagna.

1.a.11 Piano regionale di previsione prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

La legge-quadro in materia di incendi boschivi (L. 353/00) si pone in un'ottica di tipo conservativo del patrimonio boschivo, promuovendo e incentivando la previsione e la prevenzione come attività privilegiate rispetto alla fase emergenziale legata allo spegnimento degli incendi. Essa definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco prevedendo la possibilità da parte dei comuni di apporre, a seconda dei casi, vincoli di diversa natura sulle zone interessate. La legge regionale 7 febbraio 2005, n. 1 "Norme in materia di protezione civile e volontariato. Istituzione dell'Agenzia regionale di protezione civile" all'art. 13 attribuisce alla Giunta regionale la competenza all'approvazione del piano, e prevede disposizioni di dettaglio in merito al contenuto dello stesso.

Per l'Emilia-Romagna questo è un tema particolarmente rilevante in quanto regione popolosa, di transito e dal paesaggio così diversificato. L'Emilia-Romagna, al confine tra l'area biogeografica continentale e quella mediterranea, sta al limite dei grandi incendi: fino ad ora sono stati registrati episodi abbastanza contenuti ma rischia, a seguito del riscaldamento climatico, fenomeni di sempre maggiore gravità con danni incalcolabili al patrimonio economico e ambientale. Nell'allegato 1 "Indici di rischio di incendio boschivo per ambito comunale" allegato al presente piano, il comune di Finale Emilia figura tra quelli a rischio Trascurabile con indice inferiore a 0.15.

Pertanto, il progetto proposto non è sottoposto a vincoli connessi al rischio di incendi boschivi, alla luce anche della tipologia di territorio in cui esso ricade, in assenza di boschi.

1.a.12 Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (PFVR)

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFV) è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa 6 novembre 2018, n. 17. Il PFV regionale rappresenta lo strumento con il quale la Regione Emilia – Romagna esercita la propria facoltà di disciplinare in materia di pianificazione e programmazione faunistico-venatoria del territorio. Il Piano rappresenta pertanto il principale strumento di programmazione attraverso il quale la pubblica amministrazione definisce



le proprie linee guida per quanto concerne le finalità e gli obiettivi di gestione della fauna selvatica omeoterma e la regolamentazione dell'attività venatoria nel medio periodo. In tal senso la Regione realizza gli obiettivi della pianificazione faunistico venatoria, mediante la destinazione differenziata del territorio e contiene quegli elementi essenziali, previsti dalle normative vigenti, indispensabili per la conservazione e gestione del patrimonio faunistico, patrimonio di tutta la collettività. Il Piano parte dallo studio del territorio e delle sue componenti, quantifica la superficie agro-silvo-pastorale, al fine dirispettare i limiti percentuali stabiliti dalla legge 157/92 e dalla l.r. 8/94, relativamente alle strutture dadesinare alla protezione della fauna, alla gestione della caccia ed all'attività venatoria; analizza l'attività venatoria ed individua, in particolare, i Piani di immissione ed il controllo dei prelievi ed infine dispone una serie di regolamenti. Il progetto risulta compatibile con il Piano e con le sue componenti.

1.a.13 Il piano Territoriale di coordinamento della provincia di Modena (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali [...], è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale" (L.R.20/2000 art.26 cc.1 e 2).

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999; successivamente è entrata in vigore la legge "urbanistica" regionale "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" (L.R. nr.20 del 24 marzo 2000), e sono sopraggiunte numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio. Pertanto, il Consiglio Provinciale ha deciso, con delibera n.160 del 13 luglio 2005, di dare vita ad un processo di aggiornamento del PTCP. L'Amministrazione provinciale di Modena con deliberazione del Consiglio n. 112 del 22 luglio 2008 ha adottato il P.T.C.P. 2008, che costituisce anche adozione di Variante al Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali (POIC).

Il piano è stato depositato a partire dal 13 agosto 2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati e successivamente a tale termine sono pervenute ulteriori 13 osservazioni per un totale complessivo di 119 osservazioni. Con delibera n. 1702 del 20 ottobre 2008 la Giunta Regionale ha espresso le riserve al PTCP della Provincia



di Modena adottato. Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009.

Il Piano è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (nr.59- parte seconda). Il PTCP ha efficacia nei confronti di ogni decisione di programmazione, trasformazione e gestione del territorio di soggetti pubblici o privati che investa il campo degli interessi provinciali sopra citati. In particolare, il PTCP ha efficacia nei confronti di progetti di iniziativa regionale, e dei progetti e piani generali e settoriali di iniziativa, provinciale e delle Comunità Montane nonché nei confronti degli strumenti urbanistici comunali nei termini disposti dall'art. 26 della L.R. 20/2000.

Per l'attuazione delle proprie finalità il Piano detta disposizioni, riferite all'intero territorio provinciale, costituenti:

a. Indirizzi: norme di orientamento per l'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore, nonché degli altri soggetti interessati dal presente Piano. I predetti strumenti di pianificazione e di programmazione, comunali e provinciali di settore e le varianti degli stessi provvedono a una loro adeguata applicazione alle specifiche realtà locali interessate;

b. Direttive: norme operative che debbono essere osservate nell'attività di pianificazione, programmazione comunale e provinciale anche di settore, nonché per gli atti amministrativi regolamentari;

c. Prescrizioni: norme vincolanti, relative a sistemi, zone ed elementi esattamente individuati e delimitati dalle tavole, ovvero esattamente individuabili in conseguenza delle loro caratteristiche fisiche distintive, che prevalgono automaticamente nei confronti di qualsiasi strumento di pianificazione, di attuazione della pianificazione comunale e provinciale di settore e sono immediatamente precettive.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) individua nelle Unità di paesaggio gli ambiti territoriali aventi specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano. Gli ambiti di omogeneità individuati, denominati di seguito Unità di Paesaggio (U.P.), sono rappresentati nella Carta 7 di Piano in scala 1:100.000 e sono schematicamente descritti in forma di scheda nelle Appendici 2 alla Relazione Generale.



Il nostro sito ricade nell'Unità di Paesaggio n.1 "Pianura della bonifica recente" e per una piccola porzione nell'Unità di Paesaggio n.4 "Paesaggio Perifluviale del Fiume Panaro nella fascia di bassa e media pianura".

Dalla sovrapposizione con le **aree tutelate di cui al PTCP** non sono emerse interferenze di carattere ostativo.

1.a.14 1.a.1 Lo strumento urbanistico comunale (PRG)

Il Comune di Finale Emilia ha avviato l'iter di redazione del Piano Urbanistico Generale (PUG). Attualmente è vigente il PRG approvato con atto di Giunta Provinciale n. 432 del 30/10/2001.

Dalla sovrapposizione delle aree di progetto oggetto di intervento con il PRGC comunale si evince che l'area di progetto ricade prevalentemente nella ZONA E1: AREA AGRICOLA NORMALE (art. 16.1) e che le sole interferenze sono le seguenti:

- parte del cavidotto interrato e dell'area impianto interferiscono con aree **ZONA "E2" AGRICOLA PERIURBANA DI SALVAGUARDIA ECOLOGICO AMBIENTALE** (art. 16.2 NtA).
- Parte dell'area impianto e parte del percorso del cavidotto interrato ricadono all'interno della **ZONA "E6" AGRICOLA VALLIVA AD ELEVATA CRITICITA' IDRAULICA** (Art 16.6 NtA).
- Parte dell'area impianto e parte del percorso del cavidotto interrato ricadono all'interno del "**Limite di Arretramento dalle discariche**" (art. 19.9 NtA Prgc).

Il progetto risulta compatibile con tali Prescrizioni e verranno effettuate le misure di compensazione e gli interventi di mitigazioni previsti al caso.

1.b Regime Vincolistico

In questo paragrafo saranno esposti i vincoli ambientali e territoriali esistenti nelle vicinanze delle aree interessate dal progetto. I vincoli di varia natura considerati per l'area prescelta e nell'intera zona di studio comprendono:

- La convenzione "Ramsar" sulle zone umide;
- Rete Natura 2000 - Direttiva "Uccelli" (Aree ZPS) e Direttiva "Habitat" (Siti SIC);
- Aree importanti per l'avifauna (IBA - important birds areas);

| | | |
|-------|---------------------|-----------|
| REL29 | Sintesi non tecnica | 29 di 106 |
|-------|---------------------|-----------|



- Elenco ufficiale aree protette (EUAP);
- Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

1.b.1 La Convenzione RAMSAR sulle zone umide

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'evento internazionale determina un'autorevole svolta nella cooperazione internazionale per la protezione degli habitat, riconoscendo l'importanza ed il valore delle zone denominate "umide", ecosistemi con altissimo grado di biodiversità, habitat vitale per gli uccelli acquatici. Sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Il fattore limitante in tali aree è rappresentato dall'elemento acqua, il cui livello può subire nel corso dell'anno oscillazioni anche di notevole rilievo. Tali ecosistemi sono quindi aree a rischio, soggette a forti impatti ambientali.

Le zone umide e le comunità vegetali di piante acquatiche hanno subito nel corso di questo secolo una riduzione nel numero, nell'estensione e nelle loro qualità e complessità. Cause di tale declino sono: interrimenti naturali, bonifiche (da ricordare che la stessa Costituzione Italiana con l'art.

44 considerava l'intervento di bonifica di tali aree quale azione preliminare per il "razionale sfruttamento del suolo"), drenaggi, ma anche inquinamento. La Convenzione di Ramsar si pone come obiettivo la tutela internazionale, delle zone definite "umide" mediante l'individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna e di mettere in atto programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione. Ad oggi in Italia sono stati riconosciuti e inseriti n. 50 siti nell'elenco d'importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.



Figura 4- Aree Ramsar (fonte www.pcn.minambiente.it)

L'area di intervento non ricade in nessuno di questi siti. L'area RAMSAR più vicina "Valle Campotto e Bassarone" risulta a circa 60 km di distanza.

1.b.2 Rete Natura 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (rete) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (recepita dal DPR 357/1997 e successive modifiche nel DPR 120/2003) e delle specie di uccelli indicati nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (recepita dalla Legge 157/1992). Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è attualmente composta da due tipi di aree:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli",
- Siti di Importanza Comunitaria, i quali possono essere proposti (pSIC) o definitivi (SIC).

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. L'Italia riveste un ruolo importante nell'ottica della protezione della natura a livello continentale: su un totale di 198 habitat (di cui 64 prioritari) presenti in Europa ed elencati dalla Direttiva Habitat, ben 127 (di cui 31 prioritari) sono presenti in Italia.

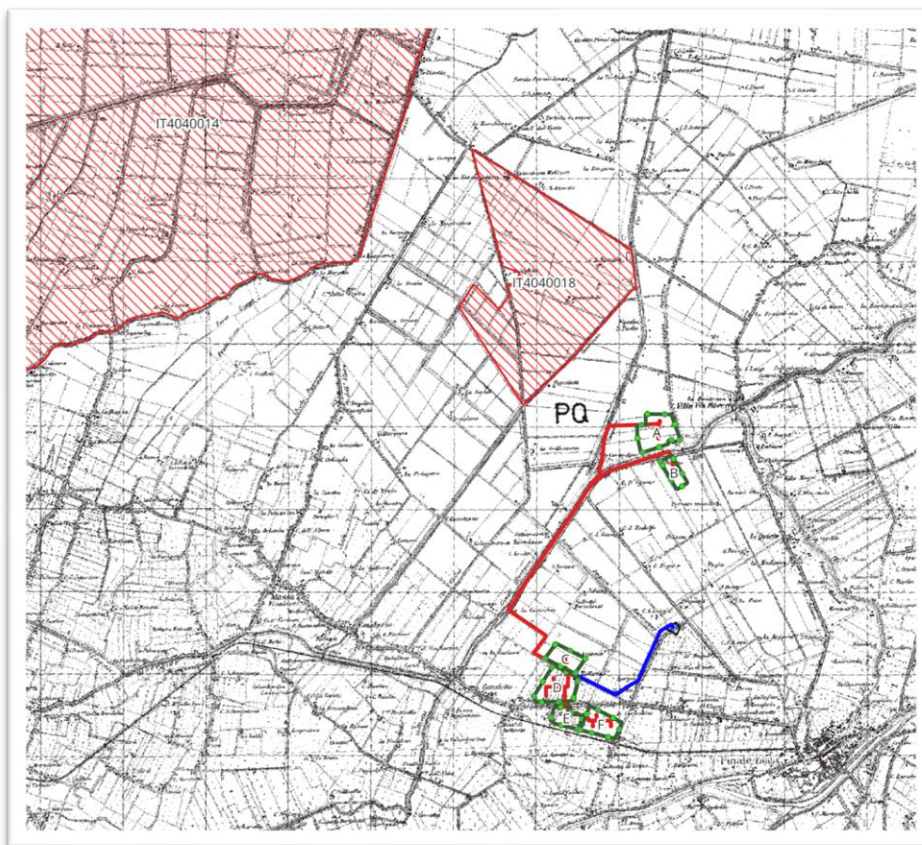


Figura 5- Rete Natura 2000

L'area di intervento non è interessata dalla presenza di aree SIC, pSIC, ZPS. La ZPS più vicina risulta essere la IT4040018 "Le Meleghine" e dista circa 1,3 km e a seguire la ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi", la cui distanza media è di 4,5 km.

1.b.3 Aree IBA – Important Birds Area

Le "Important Bird Areas" o IBA, sono aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri, il 71% della superficie delle IBA è anche ZPS. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;



- Fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie;
- Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

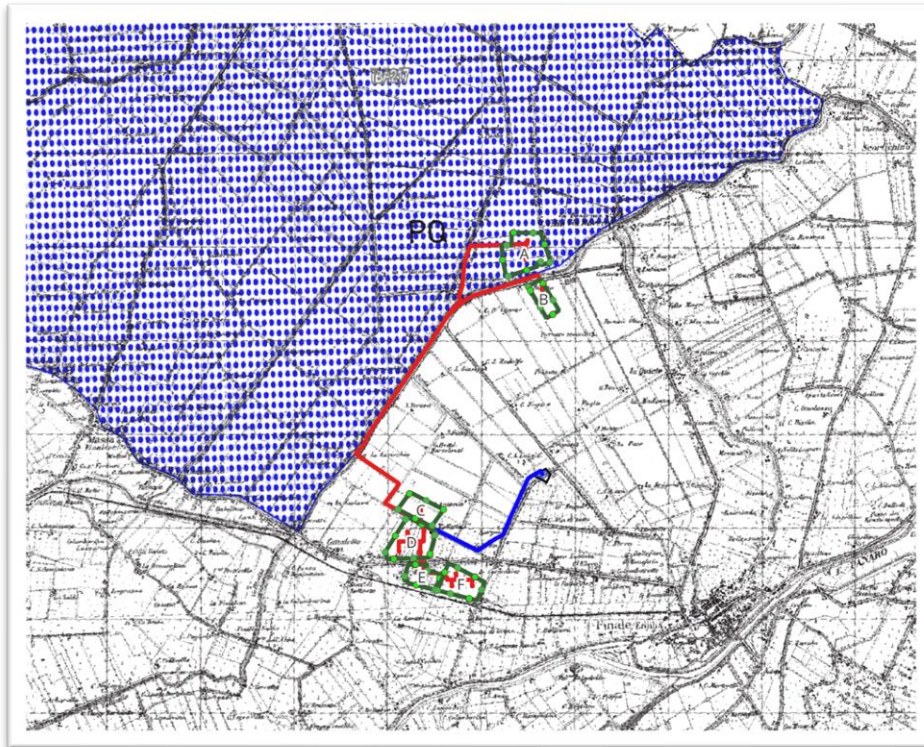


Figura 6 - Aree IBA

L'area di intervento lambisce la zona IBA217 "Modenese" e ci ricade per una piccola porzione dell'impianto Nord.

1.b.4 Aree EUAP

L'elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP) è istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" e l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91, le aree protette sono distinte in Parchi Nazionali (PNZ), Aree Naturali Marine Protette (MAR), Parchi Naturali Statali marini (PNZ_m), Riserve Naturali Statali (RNS), Parchi e Riserve Naturali Regionali (PNR - RNR), Parchi Naturali sommersi (GAPN), Altre Aree Naturali Protette (AAPN). L'Elenco è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Protezione della Natura.

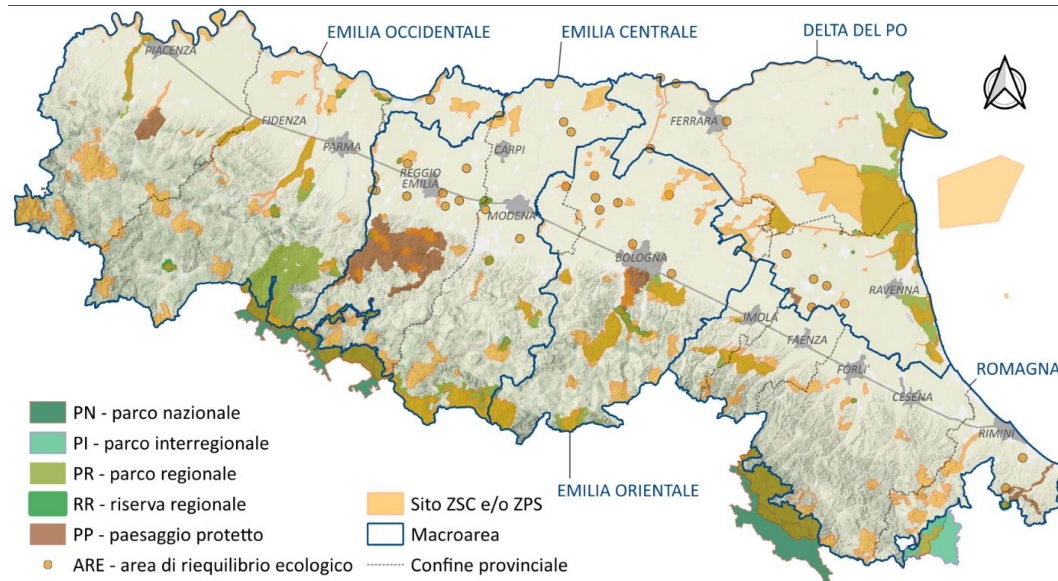


Figura 7- Aree EUAP.

Come visibile dalla figura l'intervento di progetto non ricade in area EUAP

1.b.5 D.Lgs. 42/2004 – "Codice Urbani" (Vincolo di tipo paesaggistico)

Il Decreto Legislativo N° 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" disciplina e tutela i caratteri storici, naturalistici e morfologici che costituiscono la risorsa paesaggio dall'inserimento di nuovi elementi nel territorio che possono creare "disagio". In tale codice (detto Urbani) sono individuati i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici, per i quali viene definita una linea di procedura di attuazione degli interventi sugli stessi. Tale normativa, che si colloca nella più generale politica di salvaguarda del paesaggio in un'ottica di sostenibilità ambientale, può essere così sintetizzata.

Il "Patrimonio culturale" nazionale è costituito dai "beni culturali" e dai "beni paesaggistici", ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.Lgs. 42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, come modificato e integrato dai D.Lgs. 156 e 157 del 24/03/2006 e successivamente dal D.Lgs. 63 del 2008.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922



("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D.Lgs. 490 del 29/10/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D.Lgs. 42 del 22/01/2004.

Inoltre il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142:

- l'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme");
- l'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia; i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia; i 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 (art. 142, lett. a, b e c).

Per ciò che concerne le aree o zone tutelate di cui al D.Lgs. 42/04 non si evidenziano interferenze con il progetto in esame. È stato inoltre consultato il sito <http://vincoliinrete.beniculturali.it/> del Ministero per i beni e le attività culturali per la consultazione delle informazioni su beni culturali Architettonici ed Archeologici.

L'area di progetto non interagisce con nessun bene culturale Architettonico ed Archeologico.



1.c Considerazioni sul quadro programmatico

Dall'analisi vincolistica svolta, **l'impianto in progetto risulta esterno a perimetrazioni inibitorie alla realizzazione di impianti fotovoltaici e pertanto è da ritenersi compatibile con gli strumenti programmatici vigenti.**

In particolare, tutte le parti d'opera costituenti l'impianto in progetto ricadono nella disciplina di cui al comma c-ter in parte e c-quater per il resto dell'art. 20 del D.Lgs. 199/2021 e pertanto l'opera è da ritenersi ricadente nella disciplina delle **aree definite idonee** all'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Dalla sovrapposizione con le **aree tutelate di cui al PTPR** emerge la presenza nell'area vasta di "Elementi di interesse storico testimoniale" rappresentata da "Viabilità storica e Panoramica" (*Parte II - TITOLO IV – Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico- art.24*). Si specifica che le interferenze dell'elettrodotto non sono da ritenersi significative in termini di compatibilità poiché il percorso dell'elettrodotto segue viabilità esistente già interessata da sottoservizi e l'inserimento delle opere di progetto avverrà nel contesto attraverso degli interventi di mitigazione visiva.

Dalla sovrapposizione con le **aree tutelate di cui al PTCP** non sono emerse interferenze di carattere ostativo.

Per l'interferenza con un "Collegamento ecologico" appartenente alle Rete Ecologica di Progetto del PTCP di Modena (art. 28 La rete ecologica di livello provinciale - Norme di Attuazione, Carta delle Criticità e Risorse Ambientali) descritta anche come "Corridoio Ecologico Complesso" nella Carta 1.2 "Tutela Risorse naturali forestali e della biodiversità", è stato condotto uno **studio faunistico (REL23_Caratterizzazione floro faunistica)** che non rileva problematica di interferenza o di natura vincolistica.

L'area di impianto è suscettibile di effetti locali per rischio sismico. In particolare, è "Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale liquefazione" (art. 14 NTA del PTCP). Inoltre, in tema idrogeologico, ricade nella maggior parte in un'area caratterizzata da un "Rischio di inquinamento con un grado di vulnerabilità" basso e per una porzione con "un grado di vulnerabilità medio e alto dell'acquifero principale". Le problematiche sono affrontate nello **studio geologico (REL05_Relazione Geologica)** che dimostra la piena compatibilità delle opere.



Le problematiche di natura idrologico-idraulica nell'area nord dell'impianto sono state rilevate nel **Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs 42/2004**, nel **PRGA**, nel **PTCP Modena** e nel **PRG del Comune di Finale Emilia** come:

- Passaggio del cavidotto interrato in un'area tutelata D.Lgs 42/04 "Art. 142, c.1, c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (fasce 150 m)";
- L'area di impianto si colloca in "A3: area depressa ad elevata pericolosità idraulica – rapido scorrimento ed elevata criticità" e una parte di essa in "A2: area depressa elevata pericolosità idraulica- possibile permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 1m". (art. 11 NTA del PTCP);
- Parte dell'area impianto e parte del percorso del cavidotto interrato ricadono all'interno della ZONA "E6" AGRICOLA VALLIVA AD ELEVATA CRITICITA' IDRAULICA (Art 16.6 PRG Finale Emilia).

L'analisi è condotta nello **studio idrologico-idraulico (REL06_Relazione idrologica e idraulica)** che descrive la compatibilità delle opere in progetto con gli strumenti normativi suddetti.

In merito a quanto affermato l'area di studio non ricade all'interno delle aree non idonee definite dalle tavole allegate al presente Piano. **Pertanto, la realizzazione dell'impianto in progetto risulta pienamente compatibile con lo strumento attuativo del Piano di Coordinamento della provincia di Modena, con il PRGC del comune di Finale Emilia, con il Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs 42/2004, con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PRGA).**

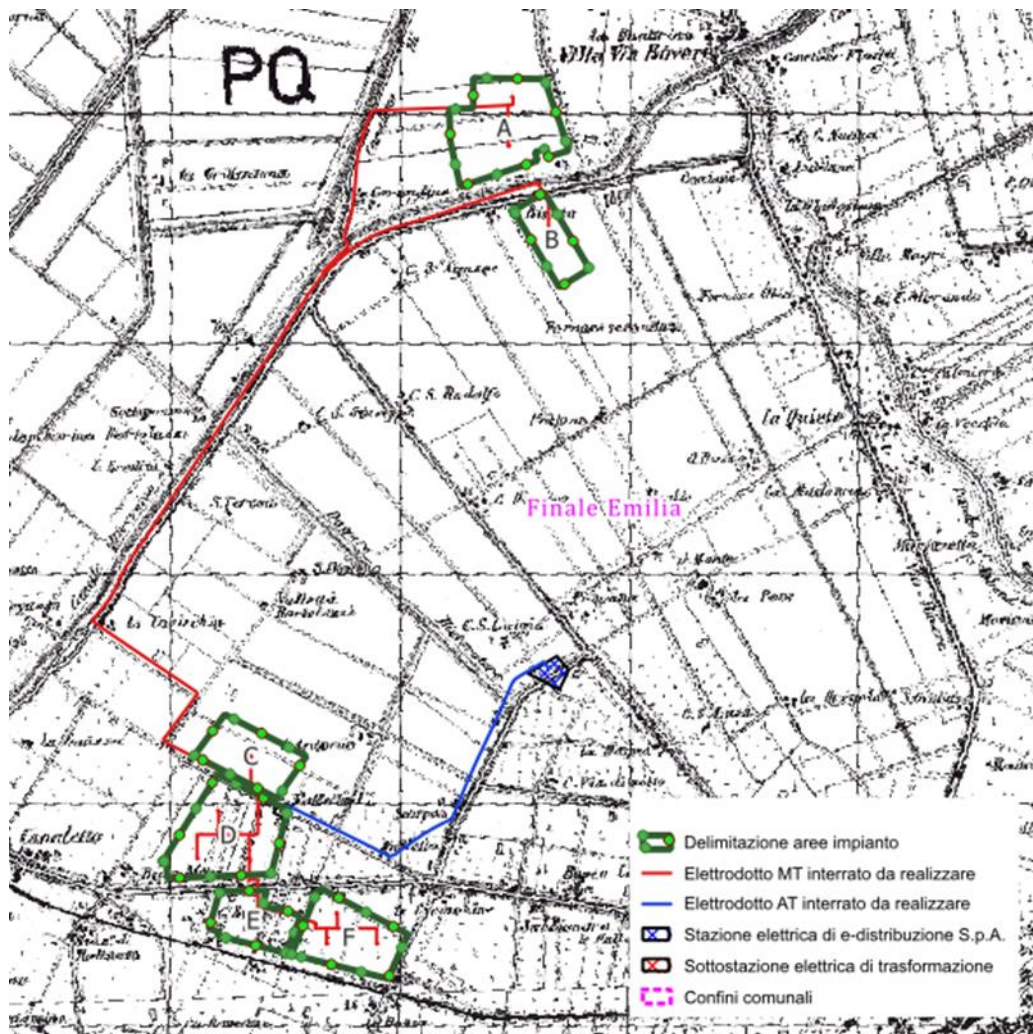
Non sono previste altre interferenze delle opere in progetto con aree interessate da vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio artistico, in piena e totale compatibilità con altri strumenti programmatici vigenti.

2. Quadro progettuale

La società Valletta Solar s.r.l. propone nel territorio Comunale di Finale Emilia (MO), la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato, denominato "Valletta", come definito dall'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27.



Il progetto prevede un **intervento agro-energetico** integrando la produzione agricola all'impianto fotovoltaico. In particolare nel territorio di Finale Emilia sarà ubicato l'intero impianto fotovoltaico, compreso lo sviluppo dell'elettrodotto interrato di vettoriamento MT, la sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT e del cavidotto di collegamento AT con la Stazione elettrica esistente denominata "Finale Emilia", per come indicato nel preventivo di connessione con codice di rintracciabilità **398995347**. La potenza nominale complessiva dell'impianto fotovoltaico è pari a 60,49484 MW, installata su una superficie complessiva di 78,3546 Ha dei quali 66,7730 Ha coltivabili.



Inquadramento generale del progetto - estratto della carta IGM



Le aree occupate dall'impianto agrivoltaico saranno dislocate all'interno delle particelle di terreno site in agro del territorio comunale di **Finale Emilia (MO)**. L'impianto in progetto sarà composto da due aree principali denominate per semplicità "**Area Nord**" ed "**Area Sud**". Tali aree sviluppano una superficie complessiva di circa **78,3546 Ha** lordi così suddivisa:

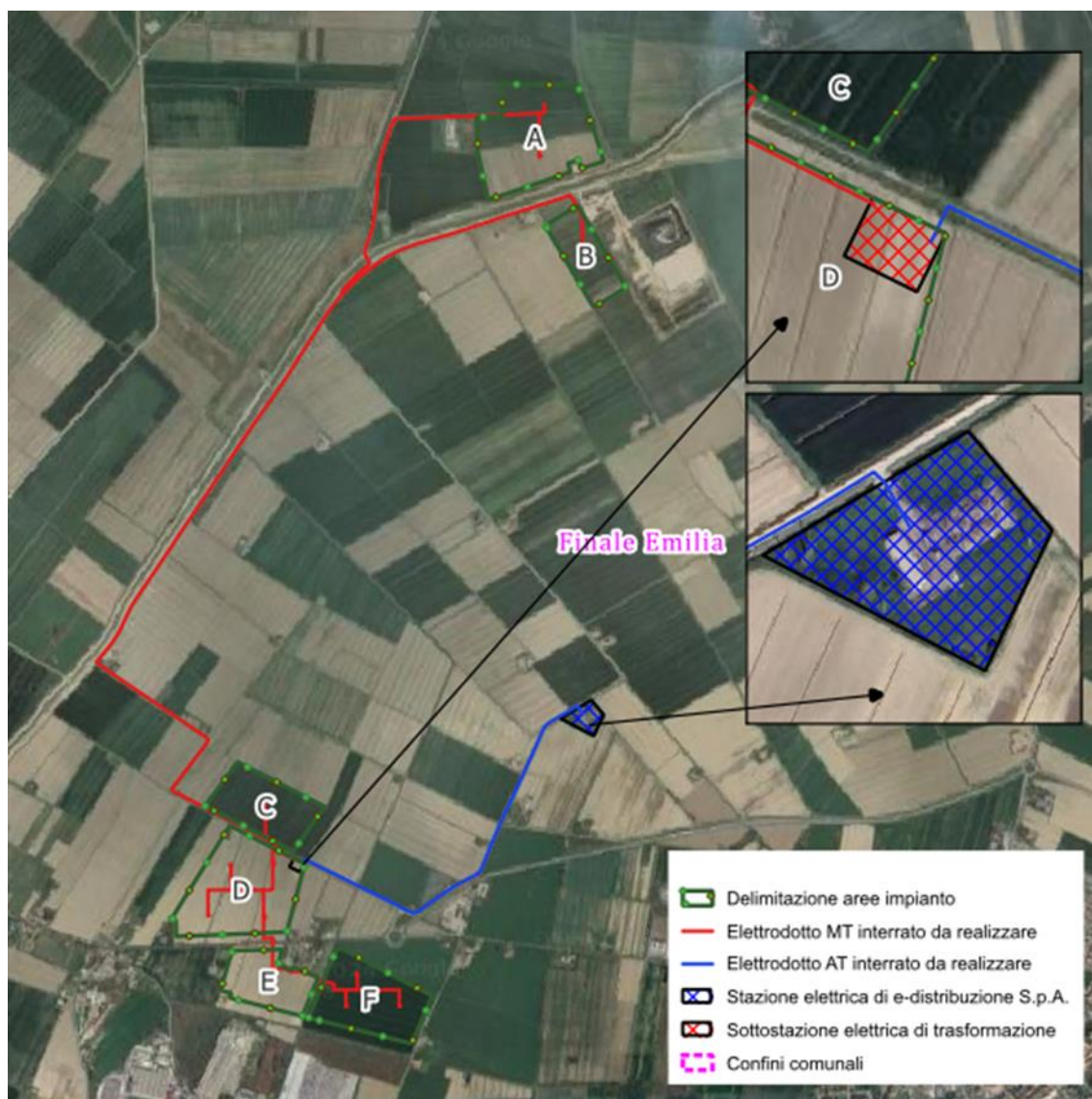
- **61,4020 Ha** – area adibita alla produzione di energia elettrica e all'attività agricola;
- **1,671 Ha** – area adibita alla piantumazione delle piante di mitigazione visiva;
- **5,3710 Ha** – area adibita ad uso prettamente agricolo;
- **4,6536 Ha** – area composte da viabilità agricola, zone ripariali, alberatura e casolari;
- **4,0300 Ha** – aree necessarie per il posizionamento supporti delle strutture FV;
- **1,0270 Ha** – aree composta da viabilità in misto granulare da realizzare;
- **0,2000 Ha** – area occupata dalla sottostazione elettrica.

L'individuazione planimetrica di tali aree è riportata nella tavola "EG20_Suddivisione aree impianto agrivoltaico avanzato su catastale.rev.00.pdf" e "EG21_Suddivisione aree impianto agrivoltaico avanzato su ortofoto.rev.00.pdf".

All'interno dell'area parco saranno inoltre garantiti spazi di manovra e corridoi di movimento adeguati, per facilitare il transito dei mezzi atti alla manutenzione.

L'impianto agrivoltaico sarà collegato alla rete di e-distribuzione tramite realizzazione nuova uscita in antenna su stallo di **cabina primaria "FINALE EMILIA"**, per come indicato nel preventivo di connessione da E-distribuzione Spa, allegata al progetto.

La connessione con la RTN avverrà tramite la realizzazione di un elettrodotto interrato MT, fino alla sottostazione elettrica di trasformazione e di un elettrodotto AT anch'esso interrato, che collegherà la sottostazione con la cabina primaria denominata "FINALE EMILIA". La sottostazione di trasformazione verrà realizzata internamente ad un campo FV di progetto denominato "Campo D".



Tracciato dell'elettrodotto interrato

Sinteticamente si elencano per punti le motivazioni che giustificano la proposta di realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto:

- presenza di tipologie litologiche che garantiscono l'idoneità dell'ubicazione dell'opera e la relativa stabilità della stessa, in conformità a caratteri geologici, geotecnici, geomorfologici ed idrogeologici;
- presenza di nodi di viabilità primaria e secondaria in prossimità dell'opera stessa utilizzabili al fine di facilitarne la manutenzione e la gestione per il collegamento in rete;
- la struttura qualifica il territorio sotto l'aspetto dei servizi rappresentando inoltre una spinta e un elemento veicolante per lo sviluppo energetico dell'intero territorio comunale;



- l'opera in progetto, inoltre, ha ubicazione ottimale rispetto alla conformazione del territorio entro il quale si colloca, risultando ubicata in più campi che presentano struttura regolare e prevalentemente pianeggiante.

Il percorso dell'elettrodotto MT che collegherà i vari campi dell'impianto alla sottostazione di trasformazione MT/AT svilupperà una lunghezza complessiva di **8.204 metri** così suddivisi:

- 5.183 metri sotto strada in misto granulare passando principalmente su via Madonna Camilla e via Canaletto Rovere;
- 3.021 metri sotto terreno agricolo per la quasi totalità interno ai campi in progetto;
- 17 metri sotto la strada asfaltata della SS468;

L'elettrodotto AT che invece collegherà la sottostazione elettrica di trasformazione con la stazione elettrica "Finale Emilia" svilupperà una lunghezza complessiva di **1.693 metri** così suddivisi:

- 1.222 metri sotto strada asfaltata in via Redere Cremonine;
- 471 metri sotto strada in misto granulare in via Madonna Camilla.

Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.

La potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico, data dalla sommatoria della potenza dei singoli moduli installati, è quantificata in **60,49484 MWp**. In particolare, l'impianto in progetto sarà composto da sei campi fotovoltaici, denominati "Campo A- Campo B- Campo C- Campo D- Campo E – Campo F".

I moduli, di potenza nominale pari a **710 W** ed ingombro in pianta pari a **3,106 mq** saranno in totale n **85.204** così dislocati:

| Campo | N° moduli | Potenza (MW) | Superficie pannellata (mq) |
|----------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| A | 21,644 | 15,367 | 67,234 |
| B | 7,504 | 5,328 | 23,310 |
| C | 11,172 | 7,932 | 34,704 |
| D | 21,140 | 15,009 | 65,668 |
| E | 9,044 | 6,421 | 28,094 |
| F | 14,700 | 10,437 | 45,663 |
| Tot. Impianto | 85,204 | 60,495 | 264,674 |

Figura 10 - Potenza e superficie pannellata dei moduli



*la superficie pannellata rappresenta la proiezione al suolo degli inseguitori solari nella loro posizione a tilt zero gradi

L'impianto nella sua interezza comprenderà la realizzazione delle seguenti opere e componenti:

- *n. 85.204 moduli fotovoltaici bifacciali aventi potenza nominale pari a 710 Wp cadauno ancorati su idonee strutture ad inseguimento solare;*
- *n. 1.680 strutture ad inseguimento solare monoassiale di rollio (Tracker) opportunamente ancorate al terreno di sedime mediante infissione semplice di cui n. 317 del tipo a 28 moduli e n. 1.363 del tipo a 56 moduli;*
- *8.836 metri lineari di recinzione a maglie metalliche opportunamente infissa nel terreno sollevata da terra per circa 10 cm;*
- *n. 5 cancelli di accesso carrabile in materiale metallico;*
- *n. 13 cabine di campo comprensive di inverter e trasformatori in un'unica soluzione;*
- *percorsi di viabilità interna ai campi in misto stabilizzato;*
- *percorsi di viabilità interna in terra semplicemente battuta;*
- *impianto di illuminazione interno parco;*
- *un sistema di videosorveglianza;*
- *una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la sottostazione elettrica di trasformazione*
- *Un elettrodotto interrato AT per la connessione con la cabina primaria di e-distribuzione "FINALE EMILIA";*
- *una sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT posta all'interno dell'impianto.*
- *progetto agricolo nelle aree residue e pertinenziali.*

Il progetto prevede l'impiego di sistemi ad inseguitore solare monoassiale di *rollio* del tipo *Tracker*. Queste strutture consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici ad essi ancorati intorno ad un unico asse orizzontale permettendo l'inseguimento del sole nell'arco della giornata aumentando la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico.

L'interasse minimo tra le fila di trackers è stato posto pari a **9.5** m per massimizzare la potenza dell'impianto. I **9.5** metri assicurano inoltre gli spazi necessari di manovra anche in fase di manutenzione.

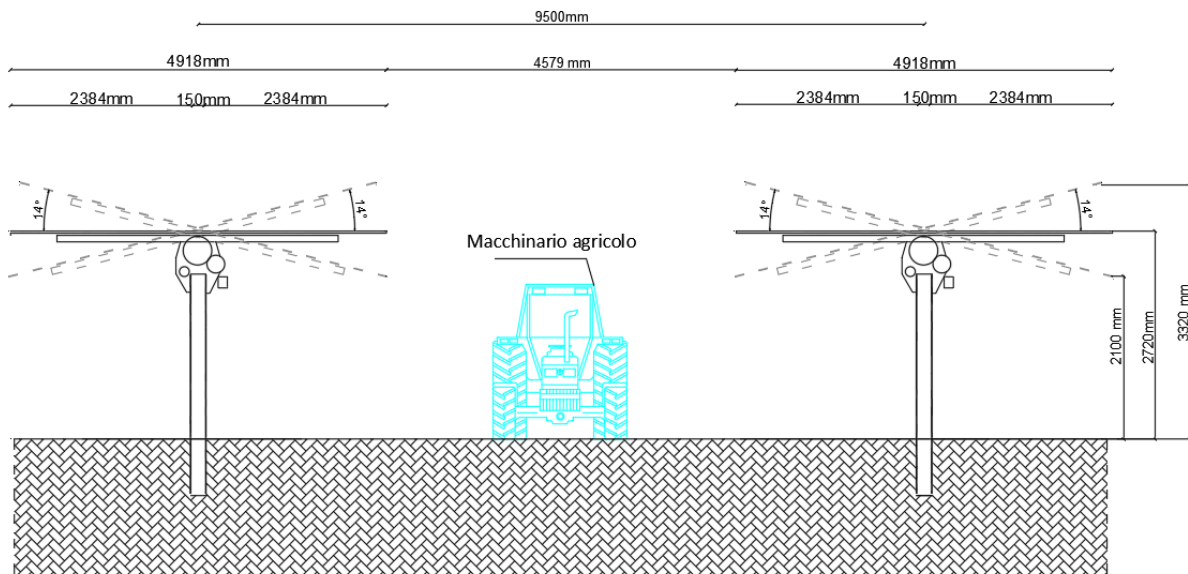


Figura 11 – Vista Est Ovest di due inseguitori solari prossimi tra loro

Le strutture monoassiali scelte per l'impianto in progetto sono di due tipi e sono state dimensionate per agevolare l'installazione da parte degli operatori durante la fase di collegamenti elettrici tra i moduli e rispettare contemporaneamente i parametri elettrici dei moduli. Tali strutture consentono di posizionare fino a due moduli lungo l'asse di rotazione ed un numero di moduli variabile (da determinare in base al modulo scelto) lungo l'asse "fisso" della struttura.

2.a Descrizione delle reti infrastrutturali e della viabilità di accesso all'area

La rete infrastrutturale che sarà utilizzata dagli automezzi per il trasporto delle componenti è stata dettagliatamente esaminata e ritenuta idonea. L'accesso all'area parco presenta una vasta rete di infrastrutture viarie esistenti costituita da strade Statali, Provinciali e Comunali, pavimentate in conglomerato bituminoso, con dimensioni geometriche e caratteristiche tali da consentire il transito dei mezzi di trasporto. Non saranno quindi necessarie opere di adeguamento/allargamento dellaviabilità esistente per garantire il raggiungimento del sito da parte dei mezzi di trasporto.

Gli ingressi per l'Area Sud dell'impianto si collocano uno sulla SS468 e l'altro su via Canal Vecchio. Gli ingressi per l'Area Nord sulla strada comunale di via Canaletto Rovere. La figura che segue mostra la viabilità esistente intorno alle aree di impianto.

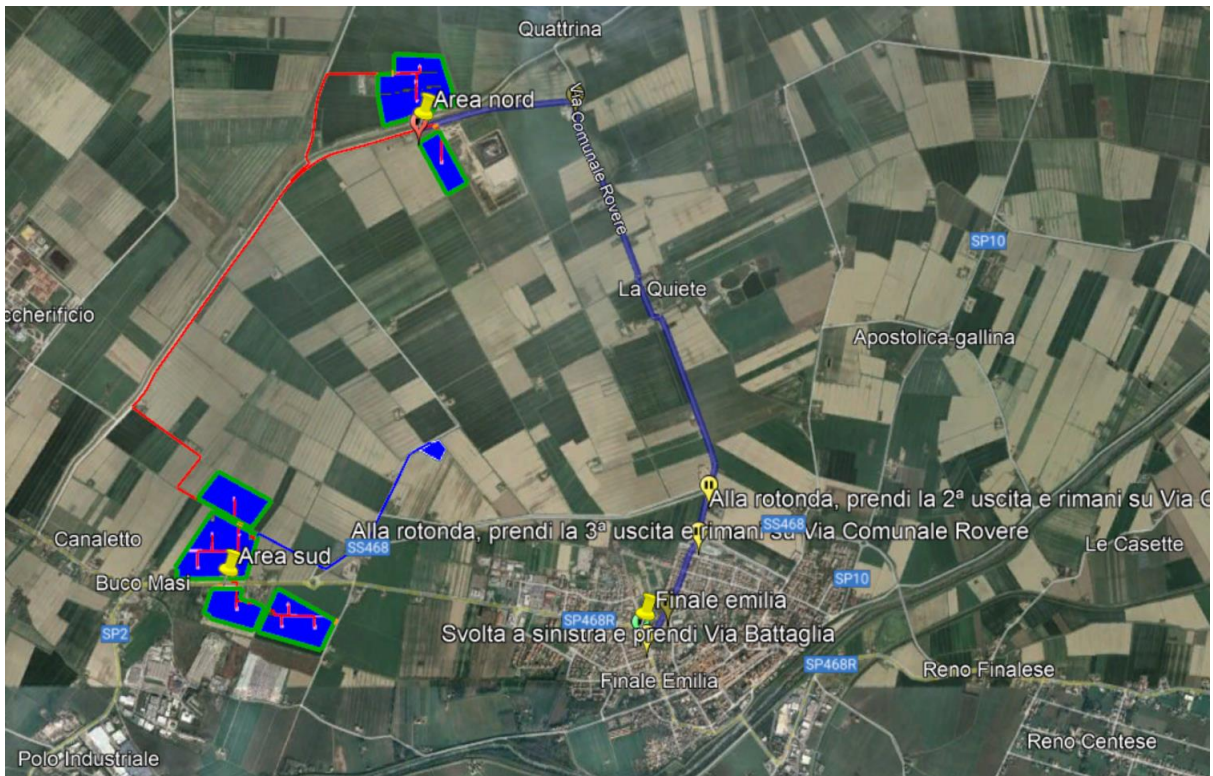


FIGURA 1 - INDICAZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA PARCO – AREA NORD



FIGURA 2 - INDICAZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA PARCO – AREA SUD



2.b Descrizione delle diverse componenti

L'inverter scelto è rappresentato dall'inverter centralizzato **INGECON SUN 3825TL**. Gli inverter centralizzati sono progettati per impianti fotovoltaici di grandi dimensioni dove molte stringhe fotovoltaiche sono collegate a diversi ingressi del medesimo inverter centralizzato di grande potenza, che fornisce una corrente ad onda sinusoidale pura. In questo caso un unico grande inverter viene quindi collegato alle stringhe dell'impianto in parallelo. Di seguito si riporta la scheda tecnica dell'inverter scelto:



INGECON

SUN

3Power C Series

1,500 V_{dc}

**TRANSFORMERLESS
PV INVERTER
WITH AN EXTRA
THERMAL STABILITY
AND A GREATER
POWER DENSITY**

Up to 3.8 MVA at 1,500 V

Greater power density

This solar PV inverter achieves a market-leading power density of 492 kVA/m³, as it provides up to 3,825 kVA kVA in just one power stack.

Latest generation electronics

The INGECON® SUN 3Power C Series PV inverter features an innovative control unit that performs a more efficient and sophisticated inverter control, as it uses a last-generation digital signal processor.

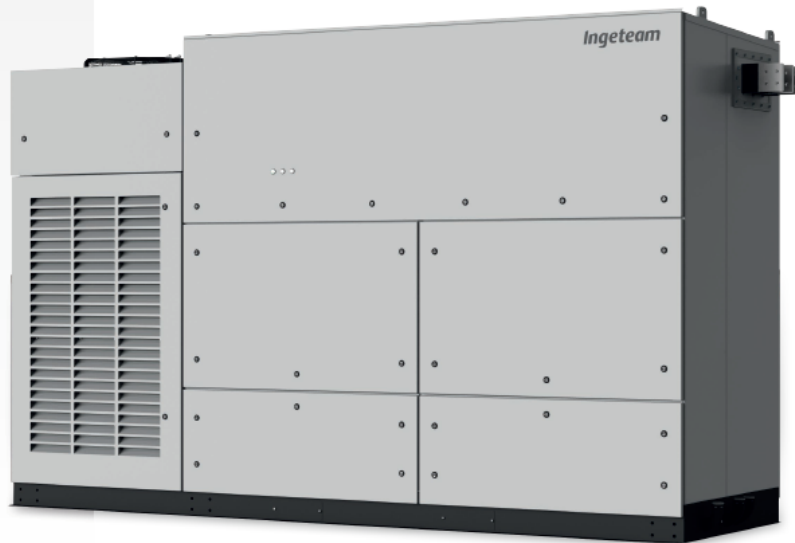
Liquid Cooling System (LCS)

Ingeteam has already supplied +52 GW of liquid-cooled wind power converters worldwide. It offers a greater thermal stability and a more optimized component usage. The LCS has been designed to refrigerate the IGBTs, the power phases and the IP65 compartment. It features less moving components, so it consumes a lower amount of power and it requires less maintenance works.

The LCS is a closed circuit supplied totally filled and purged, equipped with fast connectors with an anti-dripping system, so it offers zero risk of particle entrance. It has been designed to avoid siphons in order to easily purge it if necessary. The coolant used is a biodegradable glycol water mixture. There is no need of emptying the LCS in order to replace the phases, nor the sensors.

IP65 protection

A secondary liquid cooling system is used to refrigerate the air inside the IP65-protected compartment. A water-air heat exchanger is used for that. This compartment contains the power and control electronics, the DC fuses, the DC and AC protections, the busbars and the power phases.



www.ingeteam.com
solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam



INGECON SUN





3Power C Series 1,500 Vdc

Monitoring and communication

Dual Ethernet to communicate with the SCADA and the PPC (power plant controller). Moreover, it features Wi-Fi communication as access point to connect with the inverter during commissioning and O&M works. Ingeteam's advanced PV plant monitoring system INGECON® SUN Monitor is also available at no extra cost. The Smartphone application of the INGECON® SUN Monitor -available on the App Store and on the Play Store- makes it easier and more comfortable to monitor the PV plant.

Standard 5 year warranty, extendable for up to 25 years.

Advanced grid support

-  Low Voltage Ride Through
-  Fast Frequency Regulation
-  Reactive Power at Night
-  Voltage Droop Control

-  Active Power Reserve Without Batteries
-  Grid Following & Grid Forming
-  Black Start Capability
-  Automatic Voltage Regulation

PROTECTIONS

- DC Reverse polarity.
- Short-circuits and overloads at the output.
- Anti-islanding with automatic disconnection.
- Insulation failure DC.
- Up to 24 pairs of fuse-holders.
- Lightning induced DC and AC surge arresters, type II.
- Motorized DC switch to automatically disconnect the inverter from the PV array.
- Motorized AC circuit breaker.
- Hardware protection via firmware.
- Additional protection for the power stack, liquid cooled, IP65 rated and air cooled by a closed loop.

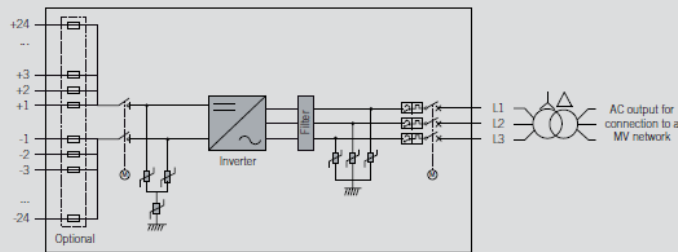
OPTIONAL ACCESSORIES

- Auxiliary services feeder.
- Grounding kit.
- Heating kit, for operating at an ambient temperature of down to -30 °C.
- DC surge arresters type I+II.
- AC surge arresters type I+II.
- DC fuses.
- Monitoring of the currents at the DC input.
- PID prevention kit (PID: Potential Induced Degradation).

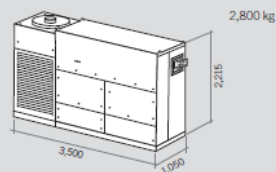
LIQUID COOLING SYSTEM

- LCS to refrigerate the IGBTs.
- More optimized component usage: greater thermal stability.
- Less moving components: lower power consumption and less maintenance works.
- No risk of particle entrance.
- Anti-corrosion protection with stainless steel components.
- LCS is used in many industries. Thus, it is very reliable, as its components are subject to many validation tests.
- Fast connectors with anti-dripping system
- Biodegradable glycol water mixture.
- No need of emptying the LCS in order to replace the phases, nor the sensors.

INGECON® SUN 3825TL



Size and weight (mm and kg)



Ingeteam



INGECON

SUN

3Power C Series 1,500 V_{dc}

| INGECON® SUN 3825TL | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | C600 | C615 | C630 | C645 | C660 | C675 | C690 |
| Input (DC) | | | | | | | |
| Recommended PV array power range ⁽¹⁾ | 3,144 - 4,188 kWp | 3,222 - 4,293 kWp | 3,301 - 4,398 kWp | 3,379 - 4,502 kWp | 3,458 - 4,607 kWp | 3,537 - 4,712 kWp | 3,615 - 4,816 kWp |
| Voltage Range MPP ⁽²⁾ | 853 - 1,300 V | 874 - 1,300 V | 895 - 1,300 V | 916 - 1,300 V | 937 - 1,300 V | 958 - 1,300 V | 979 - 1,300 V |
| Maximum voltage ⁽³⁾ | 1,500 V | | | | | | |
| Maximum current | 3,965 A | | | | | | |
| N° inputs with fuse-holders | Up to 24 | | | | | | |
| Fuse dimensions | Up to 630 A / 1,500 V / gPV / 100 kA (L/R 5mS) (optional) | | | | | | |
| Type of connection | Connection to copper bars | | | | | | |
| Power blocks | 1 | | | | | | |
| MPPT | 1 | | | | | | |
| Input protections | | | | | | | |
| Overvoltage protections | Type II surge arresters (type I+II optional) | | | | | | |
| DC switch | Motorized DC load break disconnect | | | | | | |
| Other protections | Up to 24 pairs of DC fuses (optional) / Reverse polarity / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection | | | | | | |
| Output (AC) | | | | | | | |
| Power @35 °C / @50 °C | 3,326 kVA / 2,858 kVA | 3,409 kVA / 2,929 kVA | 3,492 kVA / 3,001 kVA | 3,575 kVA / 3,072 kVA | 3,658 kVA / 3,144 kVA | 3,741 kVA / 3,215 kVA | 3,824 kVA / 3,287 kVA |
| Current @35 °C / @50 °C | 3,200 A / 2,750 A | | | | | | |
| Rated voltage ⁽⁴⁾ | 600 V IT System | 615 V IT System | 630 V IT System | 645 V IT System | 660 V IT System | 675 V IT System | 690 V IT System |
| Frequency | 50 / 60 Hz | | | | | | |
| Power Factor ⁽⁵⁾ | 1 | | | | | | |
| Power Factor adjustable | Yes, 0 - 1 (leading / lagging) | | | | | | |
| THD (Total Harmonic Distortion) ⁽⁶⁾ | <3% | | | | | | |
| Output protections | | | | | | | |
| Overvoltage protections | Type II surge arresters (type I+II optional) | | | | | | |
| AC breaker | Motorized AC circuit breaker | | | | | | |
| Anti-islanding protection | Yes, with automatic disconnection | | | | | | |
| Other protections | AC short-circuits and overloads | | | | | | |
| Features | | | | | | | |
| Operating efficiency | 98.9% | | | | | | |
| CEC | 98.5% | | | | | | |
| Max. consumption aux. services | 7,600 W | | | | | | |
| Stand-by or night consumption ⁽⁷⁾ | 185 W | | | | | | |
| Average power consumption per day | 2,500 W | | | | | | |
| General Information | | | | | | | |
| Ambient temperature | -20 °C to +60 °C | | | | | | |
| Relative humidity (non-condensing) | 0-100% (Outdoor) | | | | | | |
| Protection class | IP65 ⁽⁸⁾ | | | | | | |
| Corrosion protection | External corrosion protection | | | | | | |
| Maximum altitude | 4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department) | | | | | | |
| Cooling system | Liquid cooling system and forced air cooling system with temperature control (400V 3 phase + neutral power supply, 50/60 Hz) | | | | | | |
| Air flow range | 0 - 18,000 m³/h | | | | | | |
| Average air flow | 12,000 m³/h | | | | | | |
| Acoustic emission (100% / 50% load) | 57 dB(A) at 10m / 49.7 dB(A) at 10m | | | | | | |
| Marking | CE | | | | | | |
| EMC and security standards | IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100 | | | | | | |
| Grid connection standards | IEC 62116, EN 50530, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50549-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code | | | | | | |

Notes:⁽¹⁾ Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions ⁽²⁾ V_{mpp,min} is for rated conditions (V_{ac}=1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems ⁽³⁾ Consider the voltage increase of the 'Voc' at low temperatures ⁽⁴⁾ Other AC voltages and powers available upon request ⁽⁵⁾ For P_{ac}>25% of the rated power ⁽⁶⁾ For P_{ac}>25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4 ⁽⁷⁾ Consumption from PV field when there is PV power available ⁽⁸⁾ Except for the LC filter and the air-water heat exchanger, that are IP54.

Ingeteam

Ogni inverter centralizzato viene successivamente collegato ad un **TRAFO** di potenza variabile a seconda del numero di inverter collegati. Questa operazione è necessaria affinché la tensione venga elevata da BT ad MT.



Il trasformatore scelto è l'**INGECON SUN PowerStation FSK C Series**. Tale Power station contiene al suo interno tutti i componenti necessari per il funzionamento di un impianto di generazione elettrica da fonte fotovoltaica di grande scala. Per l'impianto in progetto sono previste **13 cabine di campo**, comprensive di trasformatori ed inverter per un totale complessivo di **13 trasformatori e 17 inverter centralizzati**. Le dimensioni geometriche delle PowerStation scelte sono riportate nell'elaborato **EG14_Cabine di campo**.

La seguente tabella riporta la distribuzione dei moduli all'interno del parco fotovoltaico divisa per campi:

| Campo | N° moduli | Potenza (MW) | Superficie pannellata (mq) |
|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|
| A | 21,644 | 15,367 | 67,234 |
| B | 7,504 | 5,328 | 23,310 |
| C | 11,172 | 7,932 | 34,704 |
| D | 21,140 | 15,009 | 65,668 |
| E | 9,044 | 6,421 | 28,094 |
| F | 14,700 | 10,437 | 45,663 |
| Tot. Impianto | 85,204 | 60,495 | 264,674 |

*la superficie pannellata rappresenta la proiezione al suolo dei soli moduli fotovoltaici

Il progetto prevede l'impiego di sistemi ad inseguitore solare monoassiale di *rollio* del tipo *Tracker*. Queste strutture consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici ad essi ancorati intorno ad un unico asse orizzontale permettendo l'inseguimento del sole nell'arco della giornata aumentando la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico.

Nei campi fotovoltaici che costituiscono il parco in oggetto i trackers lavorano singolarmente ed il movimento è regolato da un unico motore per tracker. Questo motore lavora estendendosi ed accorciandosi lungo una direttrice sub-verticale la cui inclinazione cambia di alcuni gradi durante la giornata massimizzando la produzione di energia.

Il movimento del motore si trasforma per i pannelli in rotazione intorno ad un'asse orizzontale.

Tutti gli elementi sono solitamente realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato a caldo e sono:



- I pali di sostegno infissi nel terreno
- Travi orizzontali
- Giunti di rotazione
- Elementi di collegamento tra le travi principali
- Elementi di solidarizzazione
- Elementi di supporto dei moduli
- Elementi di fissaggio.

Le strutture monoassiali scelte per l'impianto in progetto sono di due tipi e sono state dimensionate per agevolare l'installazione da parte degli operatori durante la fase di collegamenti elettrici tra i moduli e rispettare contemporaneamente i parametri elettrici dei moduli. Tali strutture consentono di posizionare fino a due moduli lungo l'asse di rotazione ed un numero di moduli variabile (da determinare in base al modulo scelto) lungo l'asse "fisso" della struttura.

Il posizionamento dei moduli **bifacciali** sulla struttura prevede inoltre un'interspazio intercorrente tra i moduli pari a **15** cm lungo l'asse di rotazione e di **1,8** cm lungo l'asse fisso.

In particolare si sono scelte delle strutture composte da:

- 2 moduli posizionati sull'asse di rotazione e 14 lungo l'asse "fisso" per un totale di 28 moduli
- 2 moduli posizionati sull'asse di rotazione e 28 lungo l'asse "fisso" per un totale di 56 moduli

Di tali strutture che verranno identificate per semplicità come **TR2x14** e **TR2x28** vengono riportate le **caratteristiche tecniche**:

| <i>Struttura</i> | <i>N° moduli</i> | <i>Angolo di rotazione max</i> | <i>Dimensione a tilt 0° (in pianta)</i> | <i>Dimensione a tilt 14° (in pianta)</i> | <i>Altezza fuoriterra Minima a tilt ±14°</i> | <i>Altezza a tilt 0°</i> | <i>Altezza fuoriterra Massima a tilt ±14°</i> |
|------------------|------------------|--------------------------------|---|--|--|--------------------------|---|
| TR2X14 | 28 | ±14° | 19,288 x 4,918 | 19,288 x 4,771 | 2,10 | 2,73 | 3,32 |
| TR2X28 | 56 | ±14° | 37,782 x 4,918 | 37,782 x 4,771 | 2,10 | 2,73 | 3,32 |



La seguente tabella riporta la distribuzione delle strutture suddivisa per tipologia di lunghezza e relativa ai diversi campi costituenti il parco in progetto:

| Campo | Tipo Struttura monoassiale | N° Tracker |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| FV.1 | TR2X14 | 35 |
| | TR2X28 | 65 |
| FV.2 | TR2X14 | 17 |
| | TR2X28 | 110 |
| FV.3 | TR2X14 | 55 |
| | TR2X28 | 158 |
| FV.4 | TR2X14 | 30 |
| | TR2X28 | 119 |
| FV.5 | TR2X14 | 45 |
| | TR2X28 | 177 |
| FV.6 | TR2X14 | 9 |
| | TR2X28 | 87 |
| FV.7 | TR2X14 | 12 |
| | TR2X28 | 80 |
| FV.8 | TR2X14 | 31 |
| | TR2X28 | 89 |
| FV.9 | TR2X14 | 5 |
| | TR2X28 | 93 |
| FV.10 | TR2X14 | 29 |
| | TR2X28 | 147 |
| FV.11 | TR2X14 | 18 |
| | TR2X28 | 68 |
| FV.12 | TR2x14 | 19 |
| | TR2X28 | 82 |
| FV.13 | TR2x14 | 12 |
| | TR2X28 | 88 |
| TOTALE IMPIANTO | | 1726 |

Tabella 1 - Distribuzione dei tracker per campo



Gli impianti elettrici sono costituiti da:

- *Impianto fotovoltaico*: costituito da n°13 gruppi di conversione (Power Station) che convertono l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici da continua (DC) in alternata (AC);
- *le linee interrate in MT a 30 kV*: convogliano la produzione elettrica dalle Power Station alla Stazione di Trasformazione 30/132 kV;
- *la stazione di trasformazione 30/132 kV (SET)*: trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *stallo e-distribuzione a 132 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*: è il nuovo stallo di consegna a 132 kV che verrà realizzato sulla sezione a 132 kV della Cabina Primaria "Finale Emilia" di proprietà di e-distribuzione;
- *n° 1 collegamento in cavo a 132 kV*: tratto di cavo interrato a 132 kV necessario per il collegamento in antenna della SET al IR.

La rete di media tensione a 30 kV sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata. Il tracciato planimetrico della rete è mostrato nelle tavole allegate.

Nelle tavole allegate vengono anche riportati lo schema unifilare dove con indicazione della lunghezza e della sezione corrispondente di ciascuna terna di cavo e viene descritta la modalità e le caratteristiche di posa interrata.

La rete a 30 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari del tipo ARE4H1R (o equivalente) con conduttore in alluminio. Le caratteristiche elettriche di portata e resistenza dei cavi in alluminio sono riportate nella seguente tabella (portata valutata per posa interrata a 1,2 m di profondità, temperatura del terreno di 20° C e resistività termica del terreno di 1 K m /W):

| Sezione [mm ²] | Portata [A] | Resistenza [Ohm/km] |
|-------------------------------|----------------|------------------------|
| 150 | 322 | 0,262 |
| 500 | 620 | 0,084 |
| 630 | 704 | 0,061 |

Caratteristiche elettriche cavo MT

I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligatoria. Mantenendo valide le ipotesi di temperatura e resistività del terreno, i valori di portata indicati nel precedente paragrafo vanno moltiplicati per dei coefficienti di correzione che tengono



conto della profondità di posa di progetto, del numero di cavi presenti in ciascuna trincea e della ciclicità di utilizzo dei cavi.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- lunghezza 15m: nessun coefficiente riduttivo,
- lunghezza 15 m: 0,8 m,

Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La Stazione di Trasformazione (SET) è necessaria ad elevare la tensione da 30 kV a 132 kV al fine di poter essere immessa nella rete di e-distribuzione. La SET è costituita da una sezione a 132 kV e una sezione a 30 kV avente n°3 montanti di collegamento alle Power Station.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "REL09_Relazione tecnico descrittiva opere elettriche.rev.00.pdf"

Le opere architettoniche previste all'interno della sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT sono di seguito descritte:

1) Piattaforma

I lavori riguarderanno l'intera area della sottostazione e consistiranno nell'eliminazione del mantello vegetale, scavo, riempimento e compattamento fino ad arrivare alla quota di appianamento prevista.

2) Fondazioni

Si realizzeranno le fondazioni necessarie alla stabilità delle apparecchiature esterne a 132 kV e 30 kV. Basamento e vasca di raccolta olio del trasformatore MT/AT

Per l'installazione dei trasformatori di potenza si costruirà un idoneo basamento, formato da fondazioni di appoggio, una vasca intorno alle fondazioni per la raccolta di olio che, durante un'eventuale fuoriuscita, raccoglierà l'olio isolandolo. Detta vasca dovrà essere impermeabile all'olio ed all'acqua, così come prescritto dalla CEI 99-2.

3) Drenaggio di acqua pluviale



Il drenaggio di acqua piovale sarà realizzato tramite una rete di raccolta formata da tubature drenanti che canalizzeranno l'acqua attraverso un collettore verso l'esterno, orientandosi verso le cunette vicine alla sottostazione.

4) Canalizzazioni elettriche

Si costruiranno le canalizzazioni elettriche necessarie alla posa dei cavi di potenza e controllo. Queste canalizzazioni saranno formate da solchi, archetti o tubi, per i quali passeranno i cavi di controllo necessari al corretto controllo e funzionamento dei distinti elementi dell'impianto.

5) Accesso e viali interni

È stato progettato l'accesso alla SET da una strada che passa vicino alla stessa. Si costruiranno i viali interni (4 m di larghezza) necessari a permettere l'accesso dei mezzi di trasporto e manutenzione richiesti per il montaggio e la manutenzione degli apparati della sottostazione.

6) Recinzione

La recinzione dell'area della SET sarà realizzata da un cordolo di fondazione in calcestruzzo armato gettato in opera sul quale verranno inseriti dei pilastri prefabbricati in calcestruzzo armato, così come descritto nell'elaborato grafico di dettaglio allegato alla presente relazione tecnica. La recinzione sarà alta 2,3 m dal suolo, rispettando il regolamento che ne stabilisce un'altezza minima di 2 m (CEI 99-2).

7) Edificio di Controllo SET

L'edificio di controllo SET sarà composto dai seguenti vani:

- Locale celle MT,
- Locale BT e trafo MT/BT,
- Locale Gruppo Elettrogeno,
- Locale comando e controllo,
- Locale servizi igienici dotato di vasca di raccolta Imhof.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "REL09_Relazione tecnico descrittiva opere elettriche.rev.00.pdf"

2.c Viabilità interna e nuove strade

La viabilità interna al parco fotovoltaico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto.

Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere l'impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le



larghezze della carreggiata carrabile minima di 3,00 m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto da uno strato di idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 30 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato, previa preparazione del sottofondo mediante rullatura e compattazione dello strato di coltre naturale.

2.d Dimensionamento dell'impianto

Le aree occupate dall'impianto agrivoltaico saranno dislocate all'interno delle particelle di terreno site in agro del territorio comunale di **Finale Emilia (MO)**. L'impianto in progetto sarà composto da due aree principali denominate per semplicità "**Area Nord**" ed "**Area Sud**". Tali aree sviluppano una superficie complessiva di circa **78,3546 Ha** lordi così suddivisa:

- **61,4020 Ha** – area adibita alla produzione di energia elettrica e all'attività agricola;
- **1,671 Ha** – area adibita alla piantumazione delle piante di mitigazione visiva;
- **5,3710 Ha** – area adibita ad uso prettamente agricolo;
- **4,6536 Ha** – area composte da viabilità agricola, zone ripariali, alberatura e casolari.
- **4,0300 Ha** – aree necessarie per il posizionamento supporti delle strutture FV
- **1,0270 Ha** – aree composta da viabilità in misto granulare da realizzare
- **0,2000 Ha** – area occupata dalla sottostazione elettrica

La potenza nominale dell'Impianto FV complessivo sarà pari a **60,49484 MW**, costituito da n. 13 sottocampi fotovoltaici collegati tra loro tramite cavidotti interrati in **media tensione**.

2.e Cantierizzazione

Le aree di cantiere interne al parco sono rappresentate da porzioni di terreno a vocazione agricola aventi orografia pianeggiante. Tali aree saranno completamente recintate verso l'esterno al fine di garantire idonea protezione antintrusione e tali da materializzare concretamente le aree destinate alle lavorazioni. Le aree di stoccaggio, deposito e manovra, gli impianti di cantiere, la segnaletica di sicurezza e quanto altro richiesto dalle specifiche norme di settore, saranno progettati e dislocati secondo le specifiche esigenze delle lavorazioni all'interno del piano di sicurezza e coordinamento e riportati in apposita planimetria particolareggiata.



I movimenti terra in cantiere riguardano le operazioni di scotico e preparazione del terreno nelle aree di intervento (area parco), limitate opere di scavo per la sistemazione delle viabilità interne delle piazzole di sedime delle cabine, scavi a sezione di limitate dimensioni per la posa dei montanti della recinzione metallica, dei supporti ai cancelli d'ingresso e dei pali di sostegno dei lampioni di illuminazione, realizzazione di trincee interne ai campi per la posa di elettrodotti AT interrati, realizzazione di trincee a sezione obbligata esterne alle aree recintate per la posa del cavidotto interrato di vettoriamento alla futura stazione di trasformazione, in parte su strada esistente ed in limitati tratti su terreno agricolo a bordo particella di confine. Gli scavi, sia a sezione ampia che obbligata, saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

Le aree di cantiere sono tutte raggiungibili mediante strade esistenti senza ricorrere ad adeguamenti e/o allargamenti.

Per ciò che riguarda la sicurezza dei mezzi di trasporto e quindi la percorrenza degli stessi delle strade esistenti e delle nuove viabilità, sono state analizzate le attività relative al corretto transito, alle interferenze con linee aeree, agli attraversamenti su ponti esistenti ed ogni altro possibile rischio legato al trasporto sia in termini di rischio proprio del mezzo che in termini di rischio urti, e quant'altro che il mezzo può provocare all'ambiente circostante. Allo scopo saranno adottati opportuni accorgimenti atti ad evitare interferenze con il traffico locale in particolare nell'accesso alle strade di servizio del parco ed in generale nelle zone in cui si possono prevedere manovre dei mezzi di trasporto. Tali zone saranno opportunamente segnalate anche nel rispetto di eventuali prescrizioni da parte dell'Ente gestore proprietario della strada.

Le interferenze rilevate e riportate nella specifica tavola grafica, sono essenzialmente di natura progettuale (interferenze con l'area di impianto in progetto e con il percorso dell'elettrodotto in progetto).

In particolare vengono di seguito portate in rassegna le tipologie di interferenze rilevate:

- *Interferenze con l'area di impianto – Linee aree MT;*
- *Interferenze con l'area di impianto – Opera di attraversamento fosso Vigarana;*
- *Interferenze con l'elettrodotto MT ed AT - Canali irrigui o di bonifica;*
- *Interferenze con l'elettrodotto MT ed AT - Ponti;*
- *Interferenze con l'elettrodotto MT ed AT - tombini idraulici di attraversamento delle strade esistenti.*

Il percorso del cavidotto interrato in progetto interferisce esclusivamente con tombini di attraversamento idraulico lungo le strade esistenti, canali irrigui e un ponte. Non sono invece presenti interferenze con altre strutture (edifici, opere d'arte, ecc.). Per lo studio delle interferenze con quanto



presente all'interno dei campi si precisa che le stesse (fossi naturali, canalizzazioni, linee elettriche aeree o interrate ecc.) sono state tenute a debita distanza per come si evince dalle tavole di layout.

Per quanto riguarda l'utilizzo del metodo di risoluzione dell'interferenza con l'area impianto, esso nei campi D ed E interferisce con due linee MT aeree esistenti di lunghezza complessiva pari a 667 m installate su 14 sostegni in cls centrifugato di altezza di circa 10 metri. Per ottimizzare il layout di impianto è previsto l'interramento di questi due tratti di linea totalmente a carico del proponente. Inoltre, l'accesso al campo denominato "Campo B" che permetterà il collegamento del lotto con la strada comunale "Canaletto", sarà realizzato tramite un'opera di attraversamento con ponte per l'attraversamento di canali d'acqua.

Per quanto riguarda l'utilizzo del metodo di risoluzione dell'interferenza con il cavidotto, il superamento delle interferenze avverrà tramite Trivellazione orizzontale controllata (TOC) laddove possibile o staffaggio su ponti esistenti.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati "EG20_Censimento_delle_interferenze_con_elettrodotto_in_progetto_rev.00" e "EG23_Risoluzione_tipo_interferenze_elettrodotto_interrato_MT_e_AT_rev.00".

2.f Manutenzione del parco fotovoltaico

Il piano manutentivo previsto sarà generalmente utilizzato su tutte le parti di impianto. Detto piano si articola nelle seguenti parti:

- Manutenzione moduli;
- Manutenzione elettrica apparecchiature BT, MT, AT;
- Manutenzione strutture di sostegno moduli;
- Manutenzione opere civili, recinzioni e viabilità;
- Utilizzo di personale interno o di imprese appaltatrici selezionate e qualificate.

2.g Piano di dismissione

Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate. Le fasi di dismissione dell'impianto sono di seguito elencate:

- Disconnessione dell'impianto dalla RTN;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche di campo;
- Smontaggio dei quadri elettrici, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;
- Rimozione cabine di trasformazione e cabine inverter;



- Smontaggio dei moduli fotovoltaici, dei pannelli, dei sistemi di inseguitore solare;
- Smontaggio dei cavi elettrici BT ed MT interni ai campi;
- Demolizioni delle eventuali opere in cls quali platee ecc.;
- Ripristino dell'area di sedime dei generatori, della viabilità e dei percorsi dei cavidotti.

| Attività | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9mes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|
| Rimozione dei pannelli fotovoltaici | | | | | | | | | |
| Rimozione inseguitori solari | | | | | | | | | |
| Rimozione delle opere elettriche e meccaniche | | | | | | | | | |
| Rimozione dei fabbricati e prefabbricati | | | | | | | | | |
| Rimozione della recinzione perimetrale | | | | | | | | | |
| Rimozione di siepi e piante | | | | | | | | | |
| Rimozione viabilità interna | | | | | | | | | |
| Rimozione elettrodotto interrato AT ed MT | | | | | | | | | |
| Rimozione SET | | | | | | | | | |

Nella successiva fase di progettazione esecutiva saranno individuati i centri autorizzati per il recupero o lo smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione da ricercarsi nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate

- **Moduli Fotovoltaici** (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)
- **Inverter, trasformatori** (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)
- **Tracker** (C.E.R. 17.04.05 Ferro e Acciaio)
- **Impianti elettrici** (C.E.R. 17.04.01 Rame – 17.00.00 Operazioni di demolizione)
- **Cementi** (C.E.R. 17.01.01 Cemento)
- **Viabilità esterna piazzole di manovra:** (C.E.R. 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche)
- **Siepi e mitigazioni:** (C.E.R. 20.02.00 rifiuti biodegradabili).



3. Caratterizzazione ambientale

Per la valutazione degli impatti ambientali del progetto è stato messo a punto uno schema analitico e metodologico capace di mettere in luce come le azioni previste possano interagire con le componenti ambientali e generare degli effetti positivi o negativi sugli stessi.

Le componenti ambientali sono state aggregate in Check-list, che compongono la matrice quantitativa derivata da Leopold:

- ATMOSFERA;
- ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE;
- SUOLO E SOTTOSUOLO;
- PAESAGGIO;
- VEGETAZIONE;
- FAUNA;
- SALUTE PUBBLICA;
- CONTESTO SOCIOECONOMICO;
- PATRIMONIO CULTURALE.

Per ogni componente ambientale, si sono presi in considerazione un insieme di indicatori per la valutazione al fine di rappresentare, attraverso un numero ristretto ma esaustivo di voci, l'ambiente nei suoi diversi aspetti legati alle componenti abiotiche (suolo e sottosuolo, aria e acqua), agli ecosistemi (complessi di elementi fisici, chimici, formazioni ed associazioni biotiche), al paesaggio (inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali), alla qualità dell'ambiente naturale, alla qualità della vita dei residenti ed alla loro salute (come individui e comunità).

3.a Atmosfera

Le analisi concernenti la componente atmosfera sono effettuate attraverso i dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, vento), nonché dati supplementari di caratterizzazione di qualità dell'aria. Le analisi effettuate sono necessarie in quanto è ormai noto come le condizioni



meteorologiche interagiscano in vari modi con i processi di formazione, dispersione, trasporto e deposizione degli inquinanti. L'analisi preliminare di queste interazioni nasce quindi attraverso la definizione di parametri quali:

- **regime pluviometrico** (in estate le temperature elevate associate a condizioni di stagnazione della massa d'aria sono, in genere, responsabili di valori elevati delle concentrazioni di ozono, mentre in inverno le basse temperature, associate a fenomeni di inversione termica, tendono a confinare gli inquinanti in prossimità della superficie);
- **regime termometrico** (influenza la deposizione e la rimozione umida degli inquinanti);
- **regime anemologico** (generato dalla componente geostrofica e modificato dal contributo delle forze d'attrito del terreno e da effetti meteorologici locali, come brezze marine, di monte e di valle, circolazioni urbano-rurali, ecc.; influenza il trasporto, la diffusione e la dispersione degli inquinanti);
- **qualità dell'aria** (localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti).

La finalità dello studio è l'individuazione e stima delle relazioni che si determineranno tra la componente atmosfera e l'opera in progetto, valutata con riferimento all'ambito di studio ed ai singoli ricettori in esso presenti, e verificata rispetto ai limiti massimi imposti dalla normativa vigente.

Per lo studio del clima del territorio di Modena (MO) si è fatto ricorso ai dati termo-pluviometrici, della stazione di Reggio Emilia, per essa è stata analizzata una serie storica (1991 – 2021). (Fonte: <https://it.climate-data.org/>).

L'insieme dei dati acquisiti ha permesso di definire il regime climatologico della zona.

Modena si trova un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Secondo Köppen e Geiger la classificazione del clima è Cfa. La temperatura media annua osservata nella Modena è registrata come 13.8 °C. 760 mm è il valore di piovosità media annuale.

Il mese più secco è Gennaio e ha 45 mm di Pioggia. Il mese con maggiori Pioggia è Novembre, con una media di 82 mm.

24.7 °C è la temperatura media di Luglio, il mese più caldo dell'anno. La temperatura media in Gennaio, è di 3.4 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno.

Quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso, il primo ha una differenza di Pioggia di 37 mm rispetto al secondo. 21.3 °C è la variazione delle temperature medie durante l'anno.



L'umidità relativa più alta si misura a Novembre (82.49 %). Il più basso ad Luglio (56.29 %). Aprile (giorni: 10.77) ha in media i giorni più piovosi al mese. Il minor numero di giorni di pioggia si registra ad Luglio.

3.b Acque superficiali e sotterranee

Il sistema idrografico dell'area in esame è costituito essenzialmente da numerose piccole aste idriche e da numerosissimi canali artificiali volti all'irrigazione dei campi presenti nella zona. Sia i canali naturali che quelli artificiali sono poco profondi e facilmente attraversabili anche a piedi; formano un reticolo piuttosto ordinato e abbracciano uniformemente tutta l'area di studio.

Il corso d'acqua naturale più importante, che attraversa il comune di Finale Emilia, è rappresentato dal Fiume Panàro, ultimo affluente di destra e in assoluto del fiume Po, Per lunghezza totale è il terzo affluente di destra del Po dopo Tanaro e Secchia, per portata invece il quarto preceduto da questi ultimi e dalla Trebbia. Il suo bacino è ampio (2.292 km²), trae le sue origini dall'Appennino tosco-emiliano, nella porzione modenese, a un vasto (50 km) e complesso ventaglio di fiumi e torrenti che scendono in prevalenza dallo spartiacque appenninico compreso fra il bolognese massiccio del Corno alle Scale (1.945 m s.l.m.) ed il modenese Monte Spicchio (1.599 m s.l.m.). Il corso del Panaro propriamente detto ha una lunghezza di 115 km ed inizia a partire dalla confluenza di due rami sorgentizi denominati, rispettivamente, Scoltenna (il più lungo) e Leo.

Il **Canale Diversivo di Burana** è la principale arteria del bacino delle acque alte nella Bassa Pianura Modenese, definito di tipo promiscuo, poiché assolve sia una funzione di scolo che irrigua. E' stato costruito nella seconda metà del XIX secolo con lo scopo di raccogliere, nel periodo autunnale-invernale, attraverso una fitta rete di canali secondari, le acque piovane provenienti dalle campagne e da diversi centri urbani della bassa, come quello di San Possidonio, per scaricarli nel Panaro in località Santa Bianca nel ferrarese; il **Canale** dista circa 900 m rispetto all'area impianti sud ed è limitrofo all'area impianti Nord; i suoi argini sono alti alcuni metri e spesso caratterizzati dalla presenza di strade sterrate alla loro sommità.

Riguardo alla pericolosità e al rischio idraulico si rimanda a REL05_ Relazione idrologica e idraulica_REV.00.pdf.



La variante 2015 al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) recepisce il Piano di tutela delle acque (PTA) della Regione Emilia Romagna. Il PTA costituisce lo strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di migliorare le condizioni delle acque superficiali e sotterranee del territorio.

Nel quadro conoscitivo contenuto nella Relazione Generale viene descritta la situazione dettagliata dello stato delle acque di superficie e sotterranee del territorio modenese.

Per le acque di superficie, i due bacini idrografici principali del territorio modenese sono quelli dei fiumi Panaro e Secchia. Il primo dato rilevante e facilmente intuibile è il fatto che scendendo verso la pianura la qualità dell'acqua peggiora. Questo è dovuto al maggiore insediamento umano presente in pianura e alle conseguenti forme di inquinamento che ne derivano, all'immissione delle acque pur depurate provenienti dai maggiori agglomerati urbani del territorio, oltre al consistente carico derivante dall'attività agricola e zootecnica e industriale. In particolare, lo stato ambientale del fiume Panaro risulta essere di buona qualità fino a Marano, per scadere a "sufficiente" da Spilamberto fino a Bomporto. Al peggioramento concorre in particolare l'afflusso del torrente Tiepido, recettore di numerosi carichi inquinanti provenienti dalla alta e media pianura. Il Torrente Tiepido viene definito dalla Variante al PTCP corpo idrico rilevante per il territorio provinciale, da tutelare e risanare. La qualità dell'acqua del Panaro peggiora ancora di più in direzione del Po a causa dell'afflusso del canale Naviglio: la qualità dell'acqua sul canale Naviglio è infatti pessima in quanto riceve le acque che provengono dall'agglomerato di Modena. Anche il collettore Acque Alte Modenesi, affluente di destra del tratto terminale del fiume, incrementa l'apporto di sostanze inquinanti.

Per quanto riguarda la situazione delle acque sotterranee e delle falde, i dati relativi ai monitoraggi effettuati sulla rete regionale e provinciale hanno evidenziato un preoccupante trend in crescita delle concentrazioni di nitrati nell'area di alta pianura intorno ai bacini dei fiumi Secchia e Panaro e del torrente Tiepido. In particolare, sono stati rilevati livelli oltre i limiti di legge verso la città di Modena, in alcuni pozzi a Cognento e Formigine utilizzati da Hera e Sat per la rete acquedottistica. Critica la situazione anche per un pozzo a S.Cesario, per altri a Spilamberto, Castelvetro e Vignola. Le fonti principali che contribuiscono all'incremento di nitrati nelle falde sono riconducibili generalmente alla dispersione dalla rete fognaria e allo spandimento dei liquami zootecnici in quantitativi eccessivi.



3.c Suolo e sottosuolo

L'area studiata ricade, dal punto di vista geologico e geomorfologico, nella bassa pianura modenese; in tal senso si colloca nella parte meridionale dell'ampio bacino subsidente di età pliocenico-quadernaria rappresentato dalla Pianura Padana.

Le litologie affioranti presenti nell'area di studio sono di seguito elencate:

- **S** : Sabbie e terreni prevalentemente sabbiosi. Età Olocene
- **a^s** : Argille sabbiose e sabbie argillose. Età Olocene
- **aNaCl** : Argille ipercolloidali e salate della Burana. Età Olocene

Per la definizione del modello geologico dell'area, sono state eseguite n°3 prove sismiche di tipo MASW e n° 7 prove penetrometriche super pesanti DPSH all'interno del sito in esame. Sulla base delle indagini effettuate, dalla consultazione di carte tematiche e di referti bibliografici sui litotipi affioranti, è stato possibile produrre i seguenti **Modelli Geologici** del sito in esame:

AREA IMPIANTO SUD

- **Depositi sedimentari recenti** mediamente consistenti, con spessore di circa 3,50 m;
- **Depositi sedimentari recenti** da mediamente consistenti a consistenti, con spessori di circa 8/10 m;

AREA IMPIANTO NORD

- **Depositi sedimentari recenti** mediamente consistenti, con spessore di circa 4,50 m;
- **Depositi sedimentari recenti** da mediamente consistenti a consistenti, con spessori di circa 8/10 m.

Clima e pedoclima: temperato-suboceanico; nelle zone costiere: temperato-oceanico caldo e suboceanico, in parte submediterraneo; media annuale temperatura dell'aria: 11-13°C; precipitazioni medie annue: 690-1200 mm; più piovoso mesi: maggio e ottobre; mesi secchi: luglio e agosto; mesi con media temperature inferiori a 0°C: gennaio, nessuna nelle zone vicine alla costa. Suolo regime di umidità: udico e subordinatamente ustico, localmente xerico; temperatura regime: mesico e subordinatamente termico.

Geologia e morfologia: Depositi quaternari alluvionali e glacio-fluviali.

| | | |
|-------|---------------------|-----------|
| REL29 | Sintesi non tecnica | 63 di 106 |
|-------|---------------------|-----------|



Terreno pianeggiante, altitudine media: 95 metri sul livello del mare (deviazione standard 110), pendenza media: 1% (std 5).

Suoli principali: suoli con struttura pedogenetica profonda e debolmente differenziata profilo (Cambisols Eutrico, Cromico e Calcarico); suoli alluvionali recenti (Eutric e Fluvisol calcarei); suoli con riorganizzazione dei carbonati (Haplic calcisoli); suoli decarbonati e ricchi di ossidi di ferro, con accumulo di argilla lungo il profilo (Haplic, Gleyic e Chromic Luvisol); sabbioso e debolmente suoli sviluppati (Calcaric Arenosols e Regosols); terreni con proprietà verticali e riorganizzazione dei carbonati (Gleyic e Vertic Cambisols, Eutric, Gypsic e Vertisoli calcici); terreni più o meno superficiali, su calcare con composizione organica accumulo di materia (Rendzic Leptosols; Calcaric Phaeozems); terreni con falda freatica (Eutric Gleysols; Thionic Fluvisols e Cambisols); suoli con accumulo di sostanza organica (Istosoli Ombrici e Tionici).

Principali classi di capacità del terreno: suoli di 1a e 2a classe, con limitazioni locali per acidità, pietrosità, eccesso d'acqua, tessitura argillosa, torba.

Principali processi di degrado del suolo: l'alto potenziale di produttività agricola dei suoli sono in conflitto con gli altri tipi di utilizzo, che sono stati continuativi occupando il territorio negli ultimi decenni. Circa il 9,9% della regione del suolo è oggi occupato da usi extra-agricoli (aree urbane, aree industriali insediamenti, cave, infrastrutture, ecc.) con la massima concentrazione nell' alta pianura, 12,5%, e colline moreniche, 16,9% della superficie. Il suolo è generalmente fertile, anche se spesso povero di sostanza organica. L'intensivo uso agricolo (il 60,5% della superficie è destinata a colture a filari e ravvicinati e solo il 6,8% come prato o bosco) possono causare il degrado del suolo in relazione alle condizioni fisiche e chimiche, nonché la contaminazione delle acque sotterranee, soprattutto dove la sostanza organica e il pH sono bassi o molto bassi (parte occidentale della regione del suolo). Il rischio di inquinamento delle falde acquifere è particolarmente elevato nelle acque irrigue territorio (7,4% del suolo regionale, concentrato nella media e alta pianura) soprattutto nelle terre coltivate a riso (parte occidentale della regione del suolo) e nei territori recentemente bonificati della parte orientale. La regione del suolo è coperta all'8,4% dai corpi idrici, più diffusi in prossimità del delta del Po. Nell' area recentemente bonificata, è ancora in atto un processo di subsidenza ed è stata segnalata la diffusione della salinizzazione del suolo.



3.d Vegetazione

Il sito in analisi è caratterizzato attualmente dalla presenza di colture intensive di:

- Erba medica,
- Frumento,
- Mais,
- Sorgo,
- Pomodoro,
- Barbabietola da seme.

Sono presenti, inoltre, le zone d'argine di canali e fossi, tra cui parte del Diversivo di Burana.

Il seminativo occupa un ruolo di primo piano nella vegetazione agraria del territorio dell'Emilia Romagna, con le colture cerealicole che vengono sottoposte a delle rotazioni con leguminose da foraggiere e non, e colture da rinnovo, per ammendare il terreno e non sottoporlo alla stanchezza del ringrano.

Per i seminativi a cereale le colture maggiormente rappresentate sono il grano (duro e tenero), orzo e sorgo utilizzato come cultura da rinnovo.

Fra i seminativi coltivati troviamo le colture oleaginose con coltivazioni di soia e mais, anche se quest'ultimo in calo rispetto al decennio precedente, ma anche le colture per la trasformazione agraria come il pomodoro d'industria che ha avuto un incremento di superficie ad esso destinata.

Per i seminativi a foraggio si ha la costituzione di prati permanenti o avvicendati adibiti al fabbisogno per l'allevamento zootecnico, per la quale si utilizza un miscuglio oligofita di varie leguminose e cereali, dove fa da padrona l'erba medica.

Il comparto arboreo delle frutticole è molto vario dalla specie a frutto polposo come pesche, susino ed albicocche a ciliegie ed uva con prodotti inseriti in sistemi di qualità (D.O.C., I.G.T., I.G.P.).

Per quando riguarda il comparto zootecnico è rappresentato maggiormente da bovini a stabulazione fissa per la produzione da latte sia ad uso fresco che per la trasformazione e suini, questo visto la presenza nella regione di un industria agroalimentare d'eccellenza con prodotti D.O.P e I.G.P. sia nell'ambito dei formaggi e degli insaccati.

Dall'analisi del paesaggio agrario della nostra area di interesse oltre ai seminativi ed alle superficie investiti a pascolo, troviamo gli incolti cioè superfici difficilmente destinabili a colture



estensive, in considerazione delle condizioni pedo-agronomiche, e che di fatto abbandonate ad aree improduttive con affioramenti rocciosi ed in alcuni casi adattati per la realizzazione di una viabilità interpodereale.

Per quanto riguarda la macchia mediterranea “ definita come una formazione vegetale, rappresentativa del clima mediterraneo, caratterizzata da elementi sclerofillici costituenti associazioni proprie dell'Oleo-Ceratonion, in alleanza dell'ordine Pistacio-Rhamnetales alterni (Quercetea ilicis), insediata stabilmente in spazi appropriati in maniera continua e costituita da specie legnose arbustive a volte associate ad arboree, più o meno uniformi sotto l'aspetto fisionomico e tassonomico” (art.1 di cui alla L. R. 13/99 del 19 Agosto 1999) è relegata principalmente nelle zone marginali (come lungo i cigli stradali o su qualche confine di proprietà) e con versanti molto inclinati ove le colture agrarie sono difficili da attuare.

All'interno dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico a causa dell'assidua utilizzazione e sfruttamento da parte delle aziende agricole nei decenni precedenti a favore di colture depauperanti come i cereali, la macchia mediterranea è assente, così come le colture di pregio.

3.e Fauna

L'area su cui insiste il progetto Valletta si estende per circa 60 ha sui 78 totali di progetto comprendente oltre alle aree con pannelli anche superfici dedicate alle piantumazioni di mitigazione visiva, aree adibite ad uso prettamente agricolo; aree composte da viabilità agricola, zone ripariali, aree di servizio alle strutture faunistiche venatorie, viabilità ed area occupata dalla sottostazione elettrica.

Le informazioni sulla fauna vertebrata del territorio oggetto di intervento derivano da sopralluoghi effettuati nella zona e da quanto rinvenibile nei Formulario Standard della vicina ZPS denominata Le Meleghine (IT4040018).

L'agricoltura intensiva domina a parte nelle piccole zone con giardini e isolati alberi o appunto nei trattai che hanno avuto storie particolari come le Meleghine. Qui predominano le aree umide e la fauna tipica di questi ambienti, che troviamo citata appunto nei formulari standard, eminentemente considerata in termini di Uccelli presenti.

Di seguito si riportano le specie riscontrate nel sito in seguito ai rilievi diretti riportati a termine,

| | | |
|-------|---------------------|-----------|
| REL29 | Sintesi non tecnica | 66 di 106 |
|-------|---------------------|-----------|



compresa una serata di rilievo della presenza di Chiroteri con metodi bioacustici.

Anfibi

Pelophylax kl. esculentus

La Rana verde è presente in buona parte di fossie nei canneti del canale. La popolazione appare non particolarmente ampia, probabilmente anche qui in sofferenza per la presenza del gambero rosso della Louisiana e dei problemi da pesticidi nelle acque reflue dell'agricoltura

Hyla intermedia

Per la Raganella, la stagione avanzata non permette di avere riscontro adeguato della sua presenza ma appare molto probabile che sia presente nelle anse dei fossi, negli specchi d'acqua e forse sulle rive del Canale. Non è stato possibile avere una idea della popolazione presente, ma solo del suo riscontro nella zona.

Bufo viridis

Il Rospo smeraldino è presente in buona parte delle aree di pianura modenese. Si suppone la sua presenza anche nell'area, ma è necessario un controllo nella stagione riproduttiva, al canto, o con osservazioni specifiche.

Considerazioni sugli anfibi

Gli anfibi presenti sono quelli tipici di queste aree intensive agricole. Non vi è stato riscontro di specie di particolare rilievo per la conservazione, come il Tritone crestato.

Da progetto non si evincono modifiche al sistema idrico del sito e quindi non si ritiene vi siano problematiche per queste specie, per il resto sottoposte a pensante pressione da parte dei pesticidi e dalla presenza del gambero alieno.

Rettili

odarcis muralis

La lucertola muraiola è stata contattata al margine dei campi coltivati, presso edifici e in ambienti rifugio. Specie euriecia ed abbondante in tutta la pianura, è qui marginalizzata dall'uso intensivo dei campi per l'agricoltura.

Lacerta bilineata

Il ramarro è stato individuato presso l'argine del canale Diversivo di Burana ma si suppone maggiormente diffuso. Specie euriecia e presente in quasi tutta la pianura.



Hierophis viridiflavus

Il biacco è presente nella zona, apparentemente con pochi individui presso la discarica, presso l'argine del canale e forse nei giardini delle aziende agricole limitrofe. Specie diffusa in tutta la pianura, conta sempre meno esemplari per la persecuzione diretta e la sensibilità ai pesticidi presenti nelle prede.

Natrix helvetica

La natrice barrata italiana è presente nei fossi e nel canale, ma sempre più rara e con pochissimi incontri, a detta delle persone intervistate. Innocuo serpente bersagliato da persecuzione diretta.

Considerazioni sui rettili

I rettili presenti sono quelli tipici di queste aree intensive agricole. Non vi è stato riscontro di specie di particolare rilievo per la conservazione, o negli allegati Habitat o liste nazionali. Si tratta delle specie più diffuse nel territorio padano. Mancano rifugi e le continue lavorazioni agricole lasciano pochi spazi e possibilità di sopravvivenza per queste specie.

Da progetto non si evincono modifiche ai potenziali rifugi nel sito e quindi non si ritiene vi siano problematiche per queste specie.

Mammiferi

Myocastor coypus

La Nutria è specie invasiva aliena, sottoposta a piano generale di eradicazione in Emilia Romagna. I campi interessati dal progetto vengono visitati da individui provenienti dal Canale e che utilizzano i fossi per spostarsi e foraggiare proprio sulle colture. La specie è sottoposta a piano di controllo.

Lepus europaeus

La lepre europea è specie di grande attenzione venatoria e la zona ha finalità in parte di ripopolamento e cattura e in parte di utilizzo a fini venatori. Le coppie presenti nell'area sono abbastanza numerose, anche per la gestione e reimmissioni da parte dell'ATC locale.

Vulpes vulpes

Della Volpe sono state trovate impronte e feci, a fronte probabilmente di una certa frequentazione della zona da parte di pochi individui.

Oggi la specie ha riconquistato molti ambiti della pianura dove viene anche controllata con piani specifici.

Talpa europaea



La Talpa europea è presente solo al margine delle aree coltivate, dove il susseguirsi in rotazione delle colture sarchiate distrugge i tunnel e impedisce la sua presenza nei campi. Relegata alle aree marginali, ha qui probabilmente pochi esemplari.

Erinaceus europaeus

Il riccio è stato rilevato mediante presenza delle impronte. Specie in decremento per la sensibilità ai pesticidi e le lavorazioni agricole estensive che lasciano pochi rifugi a questa specie anche negli ambiti agricoli della pianura.

Microtus savii

L'arvicola di Savi è stata rilevata mediante la sua presenza in residui di alimentazione del Gheppio che sono stati recuperati e studiati nell'area. Arvicola molto diffusa e presente, abbondante, in tutta la pianura.

Apodemus sylvaticus

Il topo selvatico è stato rilevato mediante la sua presenza in residui di alimentazione del Gheppio che sono stati recuperati e studiati nell'area. Forse il mammifero più comune ed eurieico d'Italia.

Arvicola molto diffusa e presente, abbondante, in tutta la pianura.

Crocidura suaveolens

La Crocidura minore è stata rilevata mediante la sua presenza in residui di alimentazione del Gheppio che sono stati recuperati e studiati nell'area. Specie molto diffusa e presente in tutta la pianura.

Pipistrellus kuhlii

Il pipistrello albolimbato è stato rilevato con metodi bioacustici in entrambe le zone di futuro impianto. I passaggi registrati sono stati discreti, con foraggiamento sopra le aree agricole. Caccia piccoli insetti in volo.

Hypsugo savii

Il pipistrello di Savi è stato rilevato con metodi bioacustici in entrambe le zone di futuro impianto. I passaggi registrati sono stati discreti, con foraggiamento sopra le aree agricole. Caccia piccoli insetti in volo.

Considerazioni sui Mammiferi

La dominanza degli ambienti agricoli non permette la presenza se non di mammiferi generalisti o specie aliene. La comunità presente è quella delle tipiche aree intensive agricole.



Non vi è stato riscontro di specie di particolare rilievo per la conservazione, o negli allegati Habitat o liste nazionali. Si tratta delle specie più diffuse nel territorio padano. Abbonda la Lepre, grazie alla gestione venatoria della zona, così come è evidente la presenza nei fossi e canali della Nutria. I piccoli mammiferi presenti sono quelli che sopravvivono anche al margine dei campi e negli arginelli, mancano invece le specie di maggior interesse è probabile anche la presenza di Faina mentre Puzzola e Donnola sono oramai relegate ad ambiti a miglior conservazione della fascia collinare e neanche sono riportate per le aree Natura 2000 della zona.

Considerando le specifiche di progetto e l'area considerata si ritiene che non vi siano potenzialmente influenze significative per le specie generaliste riscontrate.

Potenzialmente di interesse l'apposizione di cassette rifugio non solo per uccelli ma anche per chiropteri come azioni di sostegno locale alla fauna, così come l'impianto di siepi perimetrali multistrato e con specie di arbusti che offrano cibo e rifugio.

Avifauna

L'avifauna presente è allineata con le tipologie dei paesaggi agricoli tipici nell'area di impianto. Pertanto si tratta di specie legate agli ambienti agricoli in generale, oltre alla presenza di specie legate alle zone umide che frequentano l'area, provenienti in particolare dalla ZPS Le Melegghine.

In questo caso ci si riferisce alla presenza di una importante garzaia a livello regionale che ospita circa 10 specie di aironi e di altre specie coloniali, presenti nel sito di riproduzione congiunta, la garzaia stessa.

In considerazione delle specie riscontrate sul campo e quelle che potrebbero gravitare provenienti da aree limitrofe si è valutata nella tabella che segue la loro presenza sulla base delle esigenze ecologiche relative all'attività riproduttiva, a quella trofica o semplicemente alla presenza occasionale.

Le uniche specie rilevate con presenza probabilmente riproduttiva o trofica risultano essere **fagiano comune (riproduttiva e trofica)**, airone guardabuoi, airone cenerino e garzetta (trofica), gheppio (riproduttiva e trofica), gallinella d'acqua (riproduttiva e trofica in ambiente acquatico), **pavoncella (riproduttiva e trofica)**, gabbiano comune (trofica), colombaccio (riproduttiva e trofica), cuculo (riproduttiva e trofica), civetta (riproduttiva e trofica), **allodola (riproduttiva e trofica)**, rondine (trofica), **cutrettola (riproduttiva e trofica)**, capinera (riproduttiva e trofica), sterpazzola (riproduttiva e trofica), **beccamoschino (riproduttiva e trofica)**, usignolo di fiume (riproduttiva e trofica in ambiente acquatico), **gazza (riproduttiva e trofica)**, **cornacchia grigia (riproduttiva e trofica)** e storno (trofica).



Nel complesso tra le specie probabili nidificanti pavoncella (SPEC 1), allodola (SPEC 3) e cutrettola (SPEC 3), risultano in cattivo stato di conservazione.

Dall'analisi degli impatti sull'avifauna (REL25_Relazione_floro_faunistica.rev.00.pdf), risulta evidente che il progetto agrivoltaico La Valletta con un'altezza dei pannelli di oltre 2 m dal suolo, possa consentire da una parte l'utilizzo agronomico sottostante ai pannelli stessi, dall'altra il possibile utilizzo trofico da parte delle varie specie di uccelli che frequentano l'area di progetto, trattandosi di specie comuni non legate a particolari esigenze ecologiche.

Tale possibilità comunque dovrà essere oggetto di indagine nella fase post-opera, così come la valutazione del numero di coppie riproduttive complessive ad opera realizzata.

Nel caso delle specie agricole nidificanti a terra nell'area di progetto, ovvero fagiano comune, pavoncella (potenzialmente), allodola, cutrettola e beccamoschino, le prime tre specie cacciabili e molto comuni nell'ambito pianiziale della Pianura padana, l'altezza dei pannelli agrivoltaici compresa tra 2 e 3 m dal suolo e non a livello del suolo, così come la distanza di 9 metri uno dall'altro possono lasciare lo spazio ad ampi corridoi in cui l'avifauna può continuare la sua attività trofica sia durante il periodo riproduttivo che invernale a tutte quelle specie che utilizzano il terreno per alimentarsi. Allo stesso tempo considerato che nel corso degli anni l'area di progetto sarà comunque coltivata e l'impianto verrà dismesso, l'avifauna potrà tornare a riprodursi nei tempi e nei modi precedenti all'installazione dell'impianto agrivoltaico.

3.f Paesaggio

L'impianto di accumulo è ubicato in Emilia, nel territorio comunale di Finale Emilia, in provincia di Modena. Il territorio di Finale Emilia costituisce l'estremo lembo della Bassa modenese confinante con le province di Ferrara e di Bologna. E' situato a circa 10 m sul livello del mare e comprende le frazioni di Reno Finalese, Casumaro, Canaletto, Casoni e Massa Finalese, nei dintorni del quale sono proposte le opere in progetto. Il centro abitato è stato fortemente danneggiato dal terremoto del 2012 e attualmente fa parte dell'Unione dei Comuni Modenesi Area Nord.

Il paesaggio di pianura della bonifica recente è caratterizzato dalla presenza di zone umide, si localizzano solo dossi di ordine secondario con andamento vario.

La vegetazione naturale è legata principalmente agli ambienti umidi delle zone vallive che sono state ripristinate nel tempo per vari scopi (itticoltura, scopi venatori, oasi di protezione della fauna);



nel complesso occupano una superficie assai ampia e caratterizzano fortemente il paesaggio. Anche la fauna in particolare ornitica (stanziale e di passo) è molto ricca in corrispondenza delle zone umide.

Il territorio considerato comprende inoltre un particolare esempio di paesaggio agrario di impianto storico costituito dal Bosco della Saliceta. Si tratta dell'area che fino al secondo dopo guerra era coperta da un bosco planiziale su cui esiste una cospicua documentazione storica anche di tipo cartografico e fotografico. Ciò ha consentito di ricostruire la storia e le caratteristiche del bosco, il sistema di gestione, l'estensione e la struttura del territorio.

Allo stato attuale l'area, che contiene ancora i caratteri dominanti originari, è caratterizzata dalla presenza di colture agrarie di tipo estensivo: tuttavia tracce riconoscibili del passato rimangono nel sistema dei canali che attraversano l'area e che consentivano l'allagamento a rotazione di riquadri di terreno, in modo da favorire il rinnovamento di alcune specie arboree e la conservazione dei caratteri del bosco planiziale, un tempo naturalmente interessato per la morfologia dell'area da periodici allagamenti limitati nel tempo.

Anche la viabilità ha mantenuto la struttura originaria derivante dalla divisione del bosco, il quale era percorribile con mezzi agricoli e in tempi recenti attraversato da una piccola "ferrovia" che consentiva il trasporto della legna, dei lavoranti, e dei battitori durante la caccia.

Negli ultimi anni nell'area del bosco sono stati effettuati dei rimboschimenti con latifoglie miste utilizzando finanziamenti comunitari, mentre un primo rimboschimento ha avuto attuazione con finanziamenti della Provincia di Modena su circa 1 ha. di terreno utilizzando specie tipicamente presenti in questa area. Un elemento testimoniale importante della presenza del bosco e delle potenzialità di sviluppo di specie arboree esigenti è fornito dalla presenza di grandi siepi spontanee in frassino utilizzate prevalentemente lungo le strade che attraversano l'area.

E' dominante la presenza dei canali di bonifica, generalmente a uso promiscuo (irriguo e scolante), con andamento prevalentemente rettilineo.

L'orientamento produttivo prevalente è quello a seminativo, con coltivazione estensiva di cereali, colture industriali e cucurbitacee.

Le caratteristiche del paesaggio sono determinate da aziende a orientamento tecnico-economico estensivo, con ampie superfici non coperte e diffusa presenza di impianti per colture protette (serre, tunnel, ecc.) e da vaste zone umide. Sono diffuse le strutture edilizie per il ricovero degli attrezzi e delle macchine operatrici, nonché di magazzini per il primo stoccaggio dei prodotti.



Oltre ai prodotti tipici del territorio modenese tra i quali l'Aceto Balsamico Tradizionale di Modena DOP, l'aceto Balsamico di Modena IGP e il Parmigiano-Reggiano DOP, i Lambruschi, Zampone e Cotechino e i piatti della tradizione come la pasta fresca all'uovo, a Finale Emilia si produce anche il Salame di San Felice.

3.g Salute pubblica

Per una panoramica sulla tematica salute pubblica, si è fatto riferimento ai seguenti indicatori relativi ad alcune determinanti di pressione ambientale:

- Aspetti demografici: il comune mostra un trend di popolazione costante;
- Produzione di rifiuti solidi urbani: la raccolta differenziata nell'ultimo anno è caratterizzata da un trend positivo;
- Consumi idrici: Seconda la relazione rilasciata nel 2021 dall'assessorato dell'ambiente della regione Emilia-Romagna, riguardo i consumi complessivi all'interno della provincia, si ritiene verosimile che nel corso dell'ultimo quarantennio si sia manifestata una progressiva, modesta, riduzione nel tempo fino al 2000 e successivamente, una sostanziale stabilità: la forte riduzione dei fabbisogni industriali è stata superiore all'incremento dei consumi civili (che sono comunque in riduzione nell'ultimo ventennio) e di quelli irrigui. Riguardo gli approvvigionamenti dall'ambiente vengono presi in esame sia i valori complessivi, corrispondenti ai consumi alle utenze al lordo degli usi tecnici e delle perdite nelle fasi di trattamento, adduzione e distribuzione, sia le componenti di prelievo dagli acquiferi e dalle acque superficiali; i prelievi di acque superficiali relativi ai bilanci 2000 e 2010 comprendono anche le sorgenti e i pozzi montano-collinari (subalvei) esterni al perimetro dell'acquifero principale di pianura. Riguardo ai prelievi complessivi, la tendenza a un contenuto incremento nell'arco del quarantennio considerato appare verosimile. L'ampliamento degli areali irrigui approvvigionati con acque di Po è stato infatti significativo e verosimilmente apprezzabile è stato anche l'incremento degli usi civili; complessivamente tali incrementi sono stati superiori alla notevole contrazione dei fabbisogni industriali.
- Qualità dell'aria: Il comune di Finale Emilia è caratterizzato principalmente da emissioni da traffico autoveicolare, poiché i valori più alti espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sono sempre quelli di CO - Monossido di Carbonio. Il Tasso di motorizzazione: è in crescita.



3.h Contesto economico

I più recenti dati di previsione macroeconomica a medio termine per L'Emilia Romagna, prodotti da Prometeia nel mese di aprile 2024, mostrano che il recupero in uscita dalla pandemia da Covid-19 è bruscamente rallentato nel corso del 2022, anno in cui il Pil dell'Emilia-Romagna è cresciuto del 3,4%, in linea con la media nazionale. A ripresa del prodotto interno lordo dell'economia regionale nel 2023 dovrebbe avere raggiunto l'1,1% chiudendo così la decisa fase di recupero post pandemia.

A scala provinciale, l'area metropolitana di Modena, seppure non costituisca una realtà istituzionalizzata (non esiste nessun organo sovracomunale che la rappresenti, situazione comune a tutte le aree metropolitane italiane), è una realtà vissuta ogni giorno da centinaia di migliaia di persone che si spostano all'interno di essa per lavorare, fare acquisti, vivere e divertirsi.

A differenza di molti agglomerati basati solo sulla continuità urbana, l'area metropolitana di Modena è definita anche da collegamenti regolari e costanti tra le sue parti. Soprattutto negli anni '50 e '60 nella provincia di Modena sono nate e si sono sviluppate molte aziende nel settore automobilistico (carrozzerie e motori) e, attualmente, hanno sede diverse case automobilistiche: Ferrari, Maserati, Pagani e per qualche tempo vi ha avuto sede anche la Bugatti. In tutto il mondo queste aziende vengono considerate tra le eccellenze del settore.

Modena presenta inoltre un'importante produzione alimentare che contribuisce alla grandezza della sua economia. Gli elementi principali di esportazione in ogni parte del mondo sono tipi di pasta ripiena (tortellini e affini), salumi di ogni genere (tra i quali zampone e cotechino), formaggi (in primis Parmigiano Reggiano) e soprattutto vini (dei quali il più caratteristico è il Lambrusco).

La provincia modenese è stata duramente colpita dalla combinazione di eventi sismici, che prima il 20 e poi il 29 maggio 2012 causarono lungo la via Emilia 28 morti, 300 feriti, 45mila persone sfollate e danni per 12,2 miliardi di euro, con 66mila imprese coinvolte in una delle aree più produttive del Paese. Ad oggi, l'uso del territorio modenese, come quello di Finale Emilia, è rivolto soprattutto all'agricoltura.

L'Assessorato all'Agricoltura Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna ha diffuso i dati provinciali relativi all'annata agraria, di cui si dispone del dato, del 2022.



3.i Patrimonio culturale

Dal punto di vista dei caratteri geomorfologici e idrografici dell'ambito, in relazione con i caratteri dell'insediamento, si può affermare che l'Emilia Romagna è una regione nata dall'unione di territori differenti che si completano a vicenda. Dal mare Adriatico alle cime degli Appennini, attraversandola si incontra una pluralità di storie, tradizioni e paesaggi, declinata in tre Destinazioni: L'Emilia (di cui fa parte la provincia in questione) è la terra dei castelli e delle rocche del Ducato di Parma e Piacenza, dei prodotti DOP e IGP conosciuti in tutto il mondo - Parmigiano Reggiano e Prosciutto di Parma su tutti - e della musica di Giuseppe Verdi, originario di Busseto; Il territorio di Bologna e Modena e infine la Romagna da sempre sinonimo di mare e divertimento, dai lidi di Ferrara fino all'estremità sud della costa riminese.

Finale Emilia è posta all'estremo lembo orientale della provincia di Modena, al confine con Ferrara. Le prime fonti storiche fanno risalire la sua origine all'anno 1009. Fu uno dei principali avamposti del ducato Estense, tappa obbligata delle comunicazioni fluviali tra Modena, Ferrara e Venezia. Finale Emilia è uno dei paesi più danneggiati dal terremoto del 2012: della Torre dei Modenesi, la cui immagine con l'orologio è diventata un simbolo del doloroso evento, restano le macerie e il Castello delle Rocche, imponente struttura del Quattrocento, ha subito forti danni strutturali e al momento non è visitabile. Il Cimitero Ebraico di Finale Emilia è uno dei più antichi e suggestivi dell'Emilia-Romagna. Al cimitero si accede attraverso un cancello in ferro sormontato da una stella a cinque punte che racchiude la parola "shalom". Sino ad oggi, sono state individuate 57 sepolture.

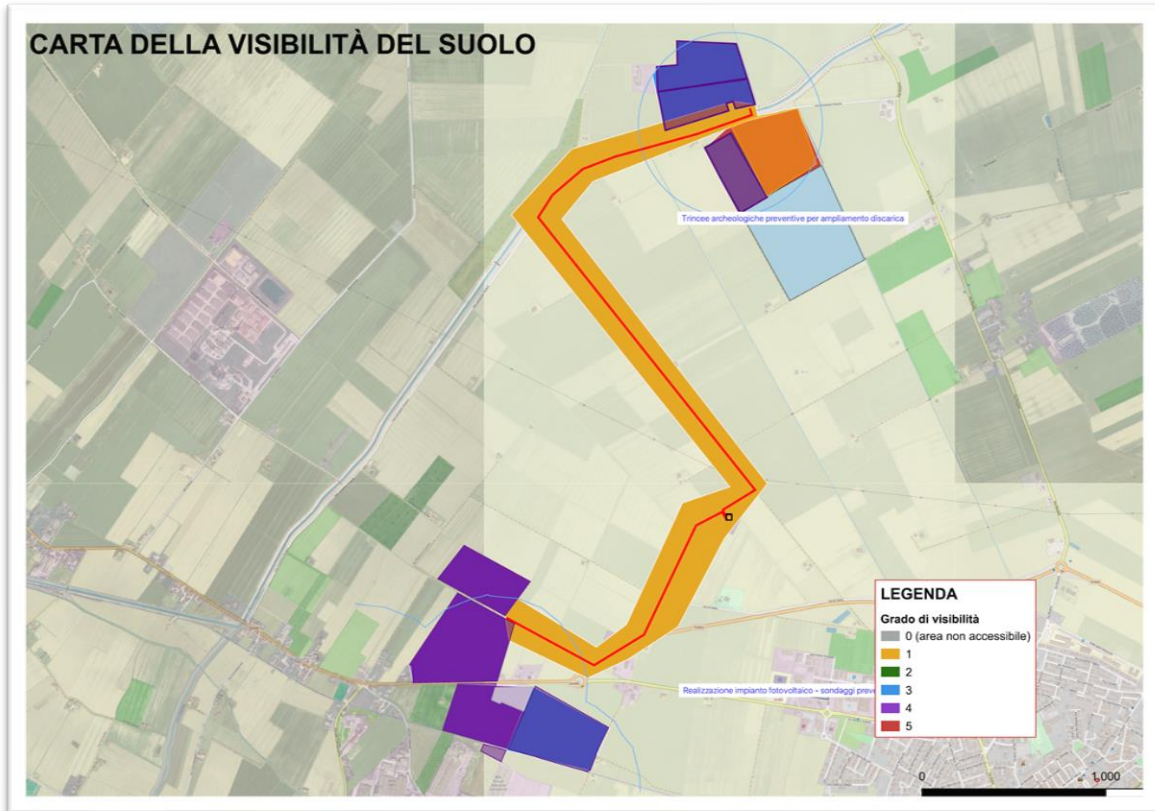
Il catalogo dei beni culturali dell'"Istituto centrale per il catalogo e la documentazione" (fonte www.catalogo.beniculturali.it) elenca 31 beni architettonici e paesaggistici, ubicati prettamente nel centro storico del paese di Finale Emilia e nelle sue frazioni (chiese, oratori, palazzi, ville storiche).

Nell'ambito della Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico, i dati ricavati in seguito alla fase di survey sono condizionati dalla visibilità dei suoli, di cui si è provveduto a registrare, su opportuna cartografia, i diversi gradi distinti con una scala cromatica seguendo le Linee Guida dell'Istituto Centrale per l'Archeologia (ICA) del MIC, emanate nel DPCM 14/02/2022, nella quale ad ogni colore è abbinato un valore di visibilità così espresso:

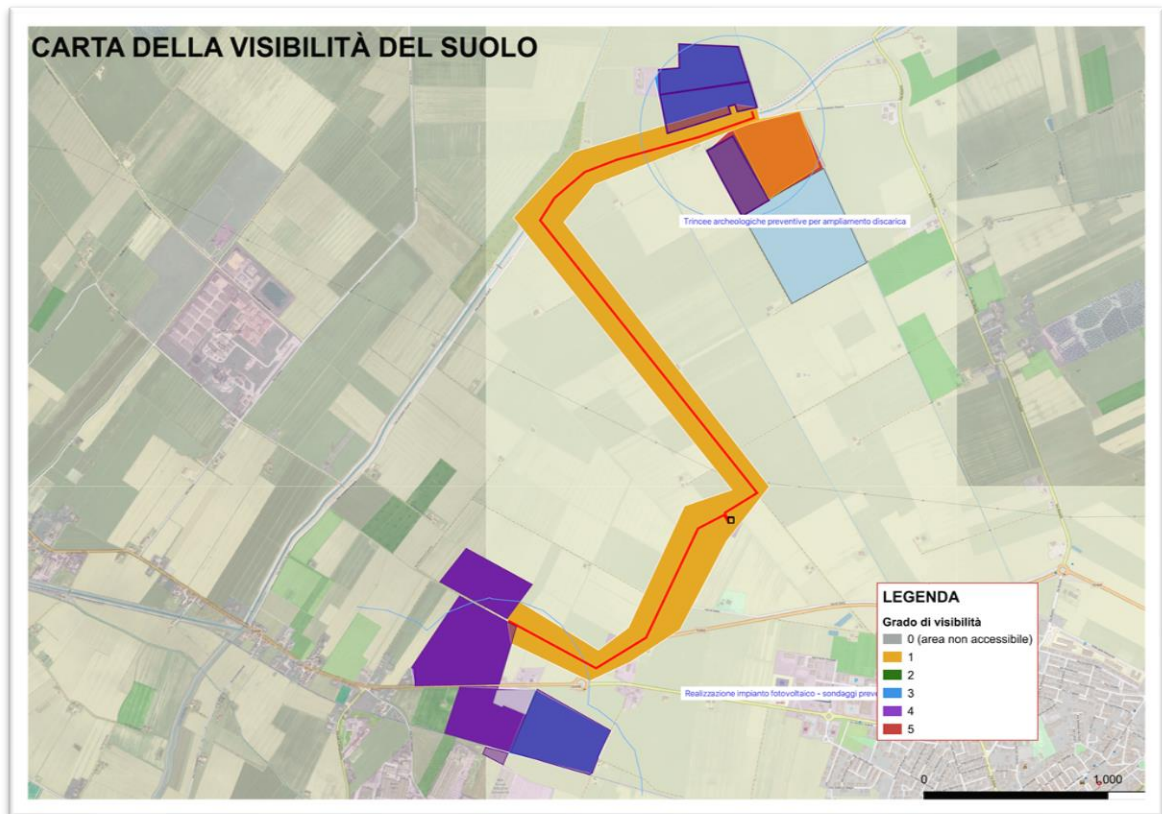


- **Grado 5 (visibilità alta):** terreno fresato, arato o con vegetazione bassa e rada o assente (vegetazione erbosa, colture allo stato iniziale della crescita), tale da consentire una visibilità totale del suolo.
- **Grado 4 (visibilità media):** terreno con vegetazione complessivamente bassa e rada alternata a zone di minore visibilità (macchioni, cespugli sparsi ecc.), aree dove sono visibili ampie porzioni di terreno.
- **Grado 3 (visibilità bassa):** terreno con vegetazione coprente, non troppo fitta alla base, tale da consentire una parziale visibilità del suolo (vegetazione infestante, cardi ecc.) o con resti di stoppie parzialmente coprenti, che consentono una visibilità limitata.
- **Grado 2 (visibilità molto bassa):** terreno con vegetazione generalmente coprente, a tratti fitta e alta (boschiva, arbustiva ecc.)
- **Grado 1 (visibilità nulla):** terreno con vegetazione totalmente coprente, molto fitta alla base, densamente boschiva, zone con coltivazione in avanzata fase di crescita che impediscono la totale visibilità del suolo.
- **Grado 0 (non accessibile/edificato):** aree recintate non accessibili, urbanizzate o con superficie artificiale.

Il **grado di visibilità** di tutto il territorio indagato è evidenziato nella Carta della visibilità ed uso del suolo realizzata in GIS, che illustra lo stato di fatto e la reale visibilità dei terreni, al momento dello svolgimento delle ricognizioni. Di seguito sono riportate le immagini relative alle singole Unità di Ricognizione individuate.



Il grado di visibilità di tutto il territorio indagato è evidenziato nella Carta della visibilità ed uso del suolo realizzata in GIS, che illustra lo stato di fatto e la reale visibilità dei terreni, al momento dello svolgimento delle ricognizioni. Di seguito sono riportate le immagini relative alle singole Unità di Ricognizione individuate.



Carta della Visibilità

Il calcolo del rischio archeologico, risultato delle indagini preliminari, è una valutazione di tipo probabilistico e preventivo, che ha lo scopo di valutare il grado di impatto che le opere in progetto possono arrecare all'eventuale patrimonio archeologico, in modo da fornire uno strumento valido alle attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

Il rischio archeologico relativo misura l'impatto del rischio che le opere in progetto potrebbero arrecare al patrimonio archeologico ed è costituito da più fattori: dalle interferenze desunte dalle analisi precedenti, dalla loro quantità e dalla loro distanza rispetto all'opera in progetto, e alle aree ad essa limitrofe.

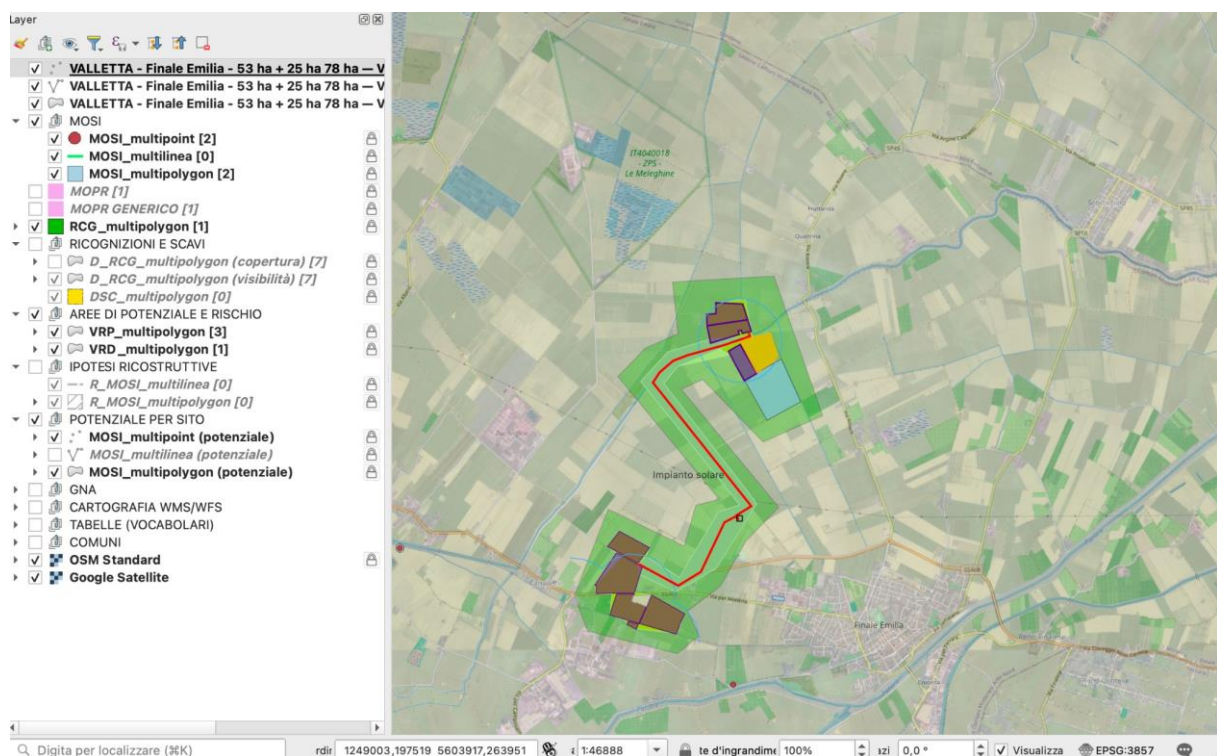
La carta è stata ottenuta incrociando due dati: la distanza dagli interventi in progetto (stabilita secondo un *buffer* di rispetto sotto riportata) e quantificando il possibile impatto che le opere potrebbero avere sull'area interessata.



Innanzitutto, è stato stabilito il *buffer* rispetto alla distanza dall'opera basato sulla natura degli interventi, indicando come alto le aree maggiormente vicine ai lavori e diminuendo il rischio allontanandosi da essi:

- **Rischio Alto - distanza (*buffer* in rosso):** tra 0 e 100 m dai lavori
- **Rischio Medio - distanza (*buffer* in arancio):** tra 100 e 200 m dai lavori
- **Rischio Basso - distanza (*buffer* in giallo):** tra 200 e 300 m dai lavori

I risultati sovrapposti alla Carta dei siti censiti ha permesso di circoscrivere le evidenze archeologiche a rischio che interferiscono direttamente o indirettamente con i lavori da realizzare tramite la **Carta del Rischio Archeologico Relativo** .



Carta del Rischio Archeologico Relativo del territorio dell'area d'intervento

Definita l'area di rischio si è proceduti al calcolo del grado di impatto effettivo che le opere potrebbero arrecare alle evidenze archeologiche, concepito come prodotto tra il potenziale archeologico e l'invasività dei lavori. Secondo questa procedura è stato preso in considerazione il







fattore potenziale, vale a dire la possibilità che un'area riveli presenze archeologiche, e l'invasività, cioè il grado di impatto dei lavori per le opere da realizzare.

Definito pertanto il rischio e la potenzialità archeologica, il **rischio archeologico** viene automaticamente determinato mediante la suddetta formula $RA = Pt \times Pe$ ed è indicato nella tabella a matrice, avente in ascisse il **grado di invasività** ed in ordinate il **potenziale archeologico**.

Tabella: Matrice del Rischio Archeologico Preventivo³¹

| | | Potenziale archeologico | | | |
|---------------------|---|-------------------------|---|----|----|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Grado di Invasività | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | |
|---|-----------------|
|  | RA Trascurabile |
|  | RA Basso |
|  | RA Medio |
|  | RA Elevato |

Sulla base degli indicatori riportati in tabella del rischio si può asserire che:

- 1 Aree non interessate dai lavori = **Rischio Trascurabile (1)**.
- 2 Fotovoltaico = **Basso (3)**.
- 3 Cavidotto ed opere connesse = **Rischio Trascurabile (1), Basso (3) e Medio/Non Valutabile (6)**.
- 4 Posa plinti per recinzione = **Rischio Basso (2)**

Secondo tali valori, per l'area di nostro interesse possiamo pertanto affermare che il **potenziale archeologico** ottenuto dal calcolo delle suddette variabili è da ritenersi complessivamente **Basso**. Nel tratto di cavidotto lungo le strade, il rischio è da ritenersi **Medio/Non Valutabile**. Si precisa che nelle aree con nessun indicatore (assenza di materiale archeologico, assenza toponimi ecc.) o in



presenza di una visibilità insufficiente (scarsa e nulla) e per le aree non accessibili, andrebbe assegnato di *default* un potenziale archeologico "Medio - Non valutabile".

| <u>UR</u> | <u>Opera</u> | <u>Grado di Rischio (VRD)</u> | <u>Grado di Potenziale (VRP)</u> | <u>Indicatori del rischio</u> |
|-----------|--------------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| <u>1</u> | FTV | BASSO | BASSO | Visibilità del suolo: Buona Geomorfologia: favorevole |
| <u>2</u> | FTV | BASSO | BASSO | Visibilità del suolo: Buona Geomorfologia: favorevole |
| <u>3</u> | FTV | BASSO | BASSO | Visibilità del suolo: Buona Geomorfologia: favorevole |
| <u>4</u> | FTV | BASSO | BASSO | Visibilità del suolo: Buona Geomorfologia: favorevole |
| <u>5</u> | FTV | BASSO | BASSO | Visibilità del suolo: Buona Geomorfologia: favorevole |
| <u>6</u> | FTV | BASSO | BASSO | Visibilità del suolo: Buona Geomorfologia: favorevole |
| 7 | CV | MEDIO | NON VALUTABILE | Visibilità del suolo: nulla Geomorfologia: favorevole |

Tabella III

Potenziale Archeologico FTV tovoltaico

CV = Cavidotto MT VRD = Rischio VRP= Potenziale



Il **Grado del Potenziale Archeologico** riportato nella suddetta tabella si esprime come di seguito:

Potenziale Archeologico N ON VALUTABILE

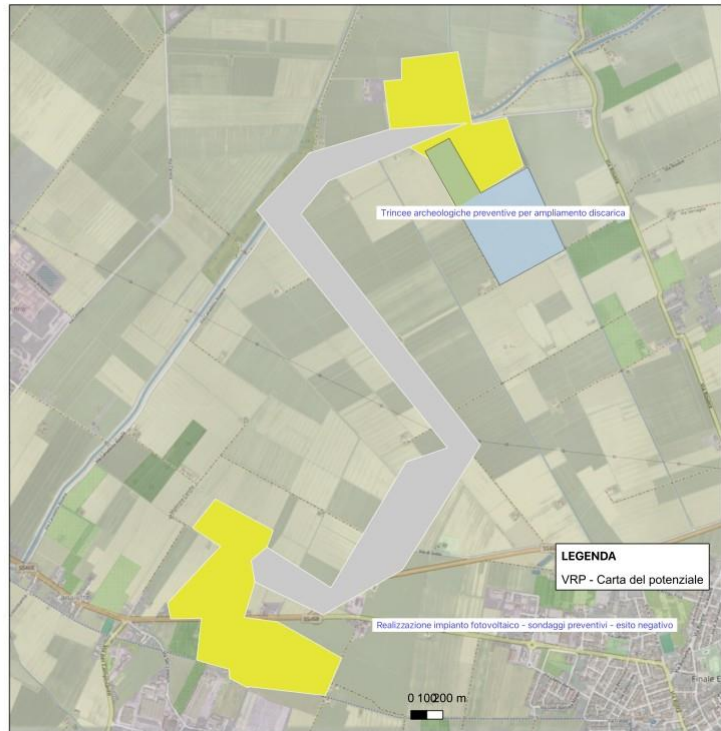
- Contesto archeologico: *"Scarsa o nulla conoscenza del contesto"*.
- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: *"Scarsa o nulla conoscenza del contesto"*.
- Visibilità dell'area: *"Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo"*.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: *"il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara"*.

Potenziale Archeologico M EDIO

- Contesto archeologico: *"Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti"*.
- Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica: *"Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano"*.
- Visibilità dell'area: *"Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente in situ"*.
- Contesto geomorfologico e ambientale in età post antica: *"Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica"*.

**CARTA DEL POTENZIALE - SABAP-MO_2024_00442-GP_000054 - area UR 7**
potenziale non valutabile - affidabilità dato non disponibile

Il percorso del caviodotto è interamente su terreno asfaltato per cui non è possibile escludere la presenza di materiale archeologico

**Carta sinottica del Potenziale Archeologico (VRP)**

Nelle carte del Rischio Archeologico Relativo e del Potenziale Archeologico, le aree interessate dai lavori oggetto di questa valutazione sono caratterizzate da un grado di Rischio Archeologico diversificato per aree), generalmente compreso fra il Basso e Medio. Il dato è stato ottenuto comparando l'impatto delle singole lavorazioni con le evidenze archeologiche censite (certe o probabili).

In virtù dei dati acquisiti dall'esame autoptico sul campo e dallo studio bibliografico e d'archivio, si rimanda per quanto di competenza al parere della Soprintendenza dei BB. CC. AA. di Modena.



4. Valutazione dell'indice di qualità ambientale delle componenti e valutazione degli impatti potenziali

4.a Metodologia

Il metodo selezionato si prefigge l'obiettivo di giungere ad una valutazione sistemica degli impatti sull'ambiente, mediante l'utilizzo di **indicatori** ricondotti ad una scala di misurazione omogenea. Si basa su una check list di "n" parametri ambientali e socio-economici. A partire dagli "n" parametri iniziali, si scelgono quelli effettivamente interessati dal progetto (ni). Ciascun parametro viene quantificato nella sua unità di misura. I valori ottenuti vengono trasformati in **Indici di Qualità Ambientale (IQn)** nella scala comune prescelta (1-5), allo scopo di costruire una base comune di valutazione.

La qualità ambientale viene misurata nella fase ante-operam (momento zero), di cantiere (costruzione e dismissione), di esercizio e post-dismissione su una scala variabile da 1 a 5:

- 1 (molto scadente);
- 2 (scadente);
- 3 (normale);
- 4 (buona);
- 5 (molto buona).

I valori dei parametri vengono trasformati in punteggi di qualità ambientale mediante l'uso di **funzioni di valore** messe a punto per ciascun parametro. Questa procedura viene ripetuta per ogni parametro. A ciascun degli "n" parametri viene assegnato un coefficiente di ponderazione medio o **peso (Pn)** in ragione dell'opera da realizzare.

Per ciascun parametro si procede a moltiplicare la misura della qualità ambientale per il peso relativo, ottenendo l'Indice di Impatto Ambientale relativo al parametro "n"

$$IIAn = IQn * Pn$$

Normalizzati i parametri è possibile valutare gli impatti potenziali complessivi per ogni fase considerata:

$$IIA = IIA1 + IIA2 + \dots + IIA_n$$



Detta somma esprime la **qualità ambientale** del sito esaminato. I valori numerici ottenuti consentono quindi il confronto la qualità ambientale nei diversi momenti:

- **Momento Zero:** stato ante-operam;
- **Fase di Cantiere:** cantierizzazione per la costruzione dell'opera;
- **Fase di Esercizio:** periodo di tempo interposto tra il collaudo delle opere e la dismissione;
- **Fase di Dismissione:** cantierizzazione per la dismissione dell'opera.
- **Fase di post-dismissione dell'opera:** termine della vita utile dell'opera e ritorno alla situazione iniziale.

Al fine di sviluppare la valutazione di ciascuna componente ambientale, sono stati consultati gli elaborati specialistici relativi agli aspetti di seguito trattati, cui si rimanda per eventuali approfondimenti

4.b Atmosfera

In fase di costruzione le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare) non significativi rispetto al volume di traffico già esistente nell'area;
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e le attività agricole previste nel parco agrivoltaico. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.



Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria (nell'area vasta), consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesidurante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Nella fase di post-dismissione non sono previste alterazioni degli indicatori esaminati e quindi della componente in quanto in fase di esercizio, l'impianto non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante (di contro, contribuisce ad una sensibile riduzione dei gas climalteranti).

4.c Acque superficiali e sotterranee

In fase di costruzione le possibili fonti di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente acqua sono riconducibili a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. In ragione dell'esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno



una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno.

Per la fase di dismissione le possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili a:

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

In fase di post-dismissione, non si ravvisano impatti per la componente.

4.d Suolo e sottosuolo

In fase di cantiere come forme di inquinamento e disturbo della componente suolo si individuano:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Non saranno messi in opera lavori di scavo o sbancamento, non sarà variata né la pendenza né la finitura superficiale del sito di impianto, e le strutture di sostegno saranno installate su montanti infissi nel terreno. I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

In fase di esercizio le forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono invece riconducibili a:

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

Il criterio di posizionamento delle apparecchiature è stato condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. L'area di progetto sarà occupata



da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 30 anni)

Il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici su strutture metalliche, le quali ricoprono parzialmente la superficie totale del lotto, quindi sarà possibile effettuare delle lavorazioni e tecniche del suolo mirate alla ricostruzione del potenziale agronomico del terreno che di seguito si descrive.

L'agri-voltaico permette di introdurre la produzione di energia da solare fotovoltaico nelle aziende agricole, integrandola con quella delle colture. È una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del nostro sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine delle aziende del settore, che devono essere protagoniste di questa rivoluzione o per stimolare il recupero di terreni agricoli abbandonati. Abbinare agricoltura, produzione di energia e sostenibilità ambientale è l'obiettivo dell'agri-voltaico poiché da un lato la resa agricola resta garantita (se non addirittura incrementata) e dall'altro è possibile incrementare l'energia prodotta nella forma rinnovabile.

L'agrivoltaico è un modello in cui la produzione elettrica, la manutenzione del suolo e della vegetazione risultano integrate e concorrono al raggiungimento degli obiettivi produttivi, economici e ambientali dei terreni. La produzione di energia può rappresentare un aiuto concreto per gli agricoltori, senza mettere in competizione lo spazio per la produzione di cibo con quello per la produzione energetica. Ne danno ampiamente prova casi concreti, non solo nel nostro Paese, che dimostrano anche come l'ombra generata dai moduli fotovoltaici sul suolo non riduca la resa agricola. Il dubbio principale che emerge in merito all'agri-voltaico è, infatti, quello relativo all'eventuale perdita di produttività delle piante, dovuta alla minor illuminazione del suolo. Ma l'esperienza insegna che per alcune specie non vi è alcun impatto, mentre per altre può esservi addirittura un incremento di produzione. Si è studiato, infatti, come l'ambiente sotto i pannelli sia più fresco d'estate riducendo i tassi di evaporazione nella stagione calda e provocando meno stress alle piante.

Nelle fasi di sistemazione del sito e nella realizzazione delle opere relative al fotovoltaico non sarà necessario effettuare espianto di colture arboree (vista la totale assenza nelle aree individuate) e non verranno intaccate colture di interesse ecologico (perché non presenti) durante le opere di movimentoterra per la realizzazione delle opere connesse al parco.



Il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici su strutture metalliche, le quali ricoprono parzialmente la superficie totale del lotto, quindi sarà possibile effettuare delle lavorazioni e tecniche del suolo mirate alla ricostruzione del potenziale agronomico del terreno che di seguito si descrive.

La gestione agronomica del suolo è tra gli aspetti più importanti nella conduzione di un'azienda agricola. Tale pratica, infatti, si discosta dalla semplice gestione del terreno, sinonimo fino a qualche tempo fa esclusivamente di lavorazione meccanica, poiché definendola gestione agronomica si vogliono richiamare quegli interventi utili e necessari a sfruttare al meglio, e a mantenere nel tempo, la fertilità di un terreno agrario. Considerando la fertilità come "l'attitudine del suolo a fornire determinati risultati produttivi relativamente ad una data coltura o categoria di colture, in determinate condizioni climatiche e con l'adozione di tecniche agronomiche ordinarie", risulta determinante considerare il terreno agrario una risorsa naturale, e valorizzarne le potenzialità risultanti dalle caratteristiche chimico-fisiche in un'ottica di conservazione a vantaggio anche delle generazioni future.

Con una gestione agronomica del terreno, mirata e condotta secondo i canoni del modello agricolo eco-compatibile ed eco-sostenibile, vengono efficacemente formalizzati i criteri da seguire per il raggiungimento di questo importante obiettivo.

In sintesi, l'obiettivo richiamato può essere formalizzato attraverso la pratica delle lavorazioni minime e ad un utilizzo di colture miglioratrici.

L'idea progettuale del soggetto attuatore, visto la presenza in zona di industrie agroalimentari per la trasformazione del pomodoro in passato di pomodoro e la presenza di allevamenti di bovini da latte per la produzione del Parmigiano Reggiano e tenendo conto delle doti vocazionali dei terreni per la produzione di cereali, foraggio e pomodori, prevede la realizzazione di un intervento agro-energetico rappresentato da impianto fotovoltaico integrato con produzione di foraggio destinato all'alimentazione zootecnica all'interno dell'area recintata e pomodoro da industria nelle aree esterne all'impianto. L'essenza da coltivare nell'area recintata sarà l'erba medica.

Per la produzione di foraggio il minimum tillage, o minima lavorazione, rappresenta in campo agronomico un metodo di gestione del suolo basato sull'adozione di tecniche finalizzate ad una minore lavorazione del suolo.



In generale, col termine di minimum tillage, si intende comunque una serie di tecniche di gestione del suolo basate sull'adozione di lavorazioni che preparano il letto di semina con il minor numero di passaggi.

Il minimum tillage s'ispira ad alcuni criteri di base associati alle lavorazioni attuate secondo schemi tradizionali che, nella norma, richiedono ripetuti passaggi di macchine per poter eseguire la lavorazione principale e le lavorazioni complementari prima della semina.

L'avvento della tecnica del minimum tillage è subentrato, soprattutto dopo gli anni '80 del secolo scorso, in quanto se da un lato l'esecuzione di più lavorazioni migliora temporaneamente lo stato fisico del terreno, dall'altro ne peggiora la struttura, per via del costipamento causato dalle ruote o daicingoli delle macchine. L'inconveniente si accentua con alcune lavorazioni profonde, in particolare l'aratura, in quanto riducono la portanza del terreno rendendolo meno resistente al costipamento.

Inoltre le lavorazioni energiche provocano una mineralizzazione spinta della sostanza organica a scapito degli effetti benefici sulla struttura derivati da un tenore più alto in sostanza organica e ad una modifica del sistema della microflora del suolo.

Con l'avvento poi della questione energetica e dei costi crescenti legati ad essa, le lavorazioni, in particolare quelle profonde, hanno visto incrementare progressivamente i costi, con aumento dei costiffissi dovuti alla necessità d'impiegare trattori di maggiore potenza e aderenza, in grado di fornire forze di trazione più elevate, e con aumento anche dei costi di esercizio per la manutenzione ordinaria. In funzione di tali questioni la necessità del minimum tillage, legata anche alla necessità dell'avvento di un nuovo modello agricolo, basato sull'agro-ecologia, è diventata sempre più utilizzata. Per questo motivo il minimum tillage si propone i seguenti obiettivi:

- ridurre il numero di passaggi di macchina richiesti per la semina;
- ridurre al minimo le interferenze sulla fertilità fisica del terreno;
- snellire i tempi di preparazione per gli avvicendamenti colturali;
- ridurre i costi colturali.

Le operazioni colturali da eseguire per la tecnica sono:

- Erpicatura leggera su tutta la superficie interessata per la preparazione del letto di semina;
- Concimazioni d'impianto in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno;
- Semina di essenze foraggere (vecchia);



- Taglio, che va praticato ad un'altezza adeguata a evitare il più possibile l'inquinamento della terra nel prodotto finito e per consentire anche una migliore ventilazione del fieno ed una più rapida essiccazione/appassimento;
- Appassimento/essiccazione e rivoltatura per ottenere un grado di umidità omogeneo;
- Andanatura, così come per il taglio, è necessario non raccogliere la terra; andane regolari permettono di ottenere balle regolari adatte allo stoccaggio;
- Pressatura: passaggio critico per ottenere un fieno di qualità perché una balla non sufficientemente densa o non ben legata presenterà rischi di ammuffimento.

La lavorazione del terreno e la semina possono essere realizzate in due momenti diversi (a distanza di poche ore) oppure nello stesso momento, grazie a macchine semoventi capaci di eseguire, con un unico passaggio, anche la concimazione, la rullatura, il diserbo e altri eventuali trattamenti del terreno. In linea generale, i vantaggi conseguiti rappresentano per il suolo un ottimo mezzo volto alla conservazione e al miglioramento delle proprietà agronomiche, ovvero volto al mantenimento della fertilità dello stesso. L'apporto di azoto al terreno sarà garantito dalle leguminose che sono delle piante azoto-fissatrici, che esercitano un ruolo fondamentale circa le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e riguardo alla conservazione della sua fertilità.

In particolare, si evidenziano i seguenti effetti:

- effetti sulle caratteristiche fisiche del terreno: miglioramento delle proprietà strutturali con formazione di aggregati più stabili, riduzione dei fenomeni erosivi ed aumento dell'aerazione;
- effetti sulla chimica del suolo: la sostanza organica aumenta la capacità di assimilazione degli elementi nutritivi minerali migliorando in genere lo stato nutrizionale delle piante;
- effetti sulla biologia del terreno: la sostanza organica costituisce il substrato per lo sviluppo dei microrganismi del terreno estremamente importanti per la nutrizione dei vegetali. Il reintegro di sostanza organica, oltre che rispondere a finalità produttive, svolge un'importante funzione di salvaguardia ambientale. Infatti nel miglioramento di pedotipi compromessi, l'operazione di ripristino delle condizioni naturali non può prescindere da apporti mirati di sostanza organica.

Per ulteriori specifiche tecniche si rimanda all'elaborato specialistico "**REL07 _Relazione agronomica**".



4.e Fauna

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto fotovoltaico sulla fauna sono di due tipologie principali:

- Rischio di uccisione di animali selvatici dovuto a lavori di scavo, e movimentazione mezzi pesanti;
- Disturbo ed allontanamento;
- Confusione biologica;
- Abbagliamento;
- Perdita di habitat;
- Trasformazione permanente di habitat per mancata dismissione/smaltimento.

Allo stato attuale, considerando la presenza di agricoltura estensiva, si ritiene di utilizzare un valore dell'indice di qualità ambientale normale. Gli eventuali impatti possono essere sintetizzati come di seguito:

- Occupazioni di aree potenziali per l'alimentazione, nidificazione e rifugio delle specie sia in fase di cantiere che in quella di esercizio;
- Allontanamento delle specie che frequentano l'area dell'impianto in fase di cantiere per via del rumore dei mezzi meccanici utilizzati e della presenza umana;
- Aumento del traffico veicolare dovuto all'apertura di nuove piste con possibile disturbo o investimento delle specie.

Per tali possibili impatti vanno fatte le dovute considerazioni e analisi, soprattutto inerenti il contesto in cui ricade l'impianto. Infatti, essendo l'area in esame un lotto interamente agricolo, non si avranno riduzioni di vegetazione naturale o seminaturale. Di conseguenza, non si avranno sottrazioni di habitat a possibili rifugi o nidificazione per le specie frequentanti l'area.

In generale si può affermare che per la componente faunistica:

- impossibile perdita di esemplari di uccelli da collisione con le strutture;
- impossibile perdita di avifauna per elettrocuzione (folgorazione su linee elettriche) non essendo presenti tali fonti di rischio;
- impossibile perdita di esemplari per sottrazione di suolo/habitat.



Data l'entità del progetto che prevede l'installazione dei pannelli fotovoltaici attraverso dei pali in acciaio infissi nel terreno con apposito macchinario, ci sarà un minimo disturbo alle popolazioni faunistiche prossime alla zona di progetto.

4.f Vegetazione

Dallo studio della vegetazione è emerso che l'area interessata dal parco fotovoltaico non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo. Il valore dell'indice di qualità ambientale nel momento zero attribuito alla componente vegetazione è giudicato normale. Dato che tutte le opere ricadono in un uso del suolo e che un impianto fotovoltaico non produce alcun inquinante in fase di esercizio, non si ritiene si possano avere disturbi o impatti sulla componente vegetale. Difatti tutte le opere sono posizionate all'interno di terreni coltivati, con destinazione industriale, come confermato dalla carta dell'uso del suolo (Regione Emilia Romagna, 2020). Si ricorda che il cavidotto di collegamento dall'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica passerà interamente su strade esistenti non andando di fatto ad interferire o occupare porzioni naturali, seminaturali o agricole di suolo. Il fotovoltaico spesso finisce sotto accusa per il consumo di suolo: ampie distese di pannelli sul terreno fanno pensare a un possibile conflitto con le attività agricole e alle possibili interferenze con la vita delle diverse specie vegetali. Un recente studio tedesco, Solarparks – Gewinne für die Biodiversität (2019) pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (Bundesverband Neue Energiewirtschaft, in inglese Association of Energy Market Innovators), dimostra che nel complesso i parchi fotovoltaici portano ad un aumento della biodiversità, piuttosto che a un rischio per le specie vegetali. Di conseguenza il valore dell'indice di qualità ambientale di qualità ambientale attribuito alla componente vegetazione è giudicato normale. In fase di post-dismissione dell'impianto si procederà alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

4.g Paesaggio

Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico, produrranno degli effetti sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione. L'impatto



sarà però di carattere temporaneo, limitato alla fase di realizzazione delle opere e pertanto può ritenersi totalmente compatibile. L'impianto proposto non comporterebbe un peggioramento dell'area sotto l'aspetto paesaggistico in quanto le schermature perimetrali fungeranno da mitigatori. Si provvederà infatti, al fine di mitigare l'impatto visivo dovuto dalla messa a dimora delle strutture su cui poggiano i moduli fotovoltaici, a realizzare lungo il perimetro dell'area, in particolare lungo la viabilità esistente, una doppia barriera viva verde, dapprima con la messa a dimora di alberi lungo il margine della vicina statale e con la costituzione di siepi autoctone lungo la recinzione. Lo studio d'intervisibilità eseguito mostra chiaramente come all'interno dell'area di valutazione, determinata all'interno di un areale costruito quale buffer di 3 km dalla perimetrazione dell'area di impianto in progetto, il carico di frequenza teorica della visibilità assume valori pressoché trascurabili in quanto le aree di intervisibilità teorica del solo impianto in progetto ricalcano quasi interamente le aree di intervisibilità teorica già esistenti. L'incremento della frequenza di intervisibilità pari allo 0,10% di superficie dimostra chiaramente la trascurabilità del carico dovuto all'introduzione del parco fotovoltaico in progetto rispetto agli effetti cumulativi sequenziali di percezione di più impianti fotovoltaici per un osservatore che si muove nel territorio. All'interno dell'areale considerato ricade tessuto residenziale e industriale. Da questi punti il parco non risulta visibile perché la visibilità dell'area impianto è mitigata dalla presenza di siepi perimetrali. Nella fase di post-dismissione la situazione paesaggistica ritorna allo stato ante-operam in quanto, per come previsto dal piano di dismissione allegato al presente progetto, le zone interessate dall'intervento saranno ripristinate nella situazione originaria. Qualora necessiti intervenire nel ripristino morfologico vegetazionale in determinate zone, si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive dell'impianto è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano.

4.h Salute pubblica

Gli indicatori considerati rappresentativi della componente Salute Pubblica sono i seguenti:

- Rumore:

In fase di cantiere gli effetti relativi alle emissioni acustiche sono riconducibili alla produzione di rumore da parte dei mezzi meccanici e nel corso degli scavi, tali effetti sono di bassa entità e non



generano alcun disturbo sulla componente antropica, considerato il clima acustico già esistente dell'area. Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00.

In fase di esercizio nessun componente dell'impianto genera rumore.

In fase di dismissione gli impatti dovuti al rumore sono analoghi a quelli in fase di costruzione.

In fase di post dismissione invece, il ripristino dell'originario stato dei luoghi riporta l'indicatore ai valori ante-operam.

- Traffico:

Il traffico veicolare risulterà mediamente significativo nel periodo di cantierizzazione, quando si prevede la circolazione di mezzi adibiti al trasporto di materiali; tale impatto però rimane limitato alla costruzione dell'opera, quindi avrà un valore basso, considerando il volume di traffico che già insiste sull'area. In previsione delle mitigazioni e sicuramente reversibile a breve periodo. In fase di esercizio il traffico è riconducibile a mezzi ordinari che periodicamente raggiungeranno il sito per la manutenzione ordinaria della componente fotovoltaica e agricola. Detti volumi di traffico sono da considerarsi del tutto trascurabili. La fase di post-dismissione invece ritorna alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore.

- Elettromagnetismo:

L'impatto in fase di costruzione è nullo. Infatti in tale fase, non essendo ancora in esercizio l'impianto, non si avrà alcun effetto legato allo sviluppo di campi elettromagnetici.

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

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto all'eventuale presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero

dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto)

Poiché in tale fase i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

In fase di dismissione non sono previsti impatti come nella fase di costruzione.



In fase di post-dismissione, il ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore.

- Produzione di rifiuti:

Gli eventuali rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dell'impianto, saranno smaltiti in apposite discariche (che verranno valutate al momento dello smaltimento stesso) e/o riciclati secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia. Inoltre in fase di cantiere i rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe come previsto dal D.Lgs. 152/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

Non si prevede la produzione di rifiuti durante l'esercizio dell'impianto, se non quelli legati alle attività di manutenzione (ad esempio olio dei trasformatori esausti, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio). Tali rifiuti saranno quindi gestiti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. privilegiando, dove possibile, il riuso e il riciclo degli stessi.

In fase di dismissione i pannelli fotovoltaici saranno registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario simile qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto. Cobat ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici.

In fase di post-dismissione, il ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore.

4.i Contesto socioeconomico

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti per le operazioni di cantiere è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico si prevedono a regime almeno 10 occupati a tempo indeterminato. E' inoltre del tutto evidente l'incremento energetico, soprattutto considerando che la produzione è da fonte rinnovabile. Nella fase di dismissione non vi sono alterazioni relative al giudizio attribuito all'indicatore di energia rispetto allo stato ante operam,



mentre riveste di nuovo particolare interesse l'aspetto legato all'economia locale (in virtù delle maestranze necessarie per le operazioni di dismissione).

In fase di post-dismissione, si ritengono riapplicabili le medesime considerazioni effettuate per il momento zero. Si considera anche l'aspetto agricolo del progetto; sarà infatti possibile ottenere posti di lavoro e ricavi dalle coltivazioni previste nel progetto agrivoltaico.

4.l Patrimonio culturale

Dal punto di vista urbanistico e storico-artistico, le aree strettamente interessate dall'intervento, non presentano emergenze storico – archeologiche di rilievo (cfr. REL26) pertanto la qualità ambientale nelle varie fasi rimane analoga allo stato ante operam.

4.m Descrizione del metodo di valutazione

La metodologia si sviluppa secondo le seguenti fasi:

- Identificazione e descrizione delle componenti ambientali interessate dall'attività;
- Individuazione di una scala di valori con cui stimare le diverse situazioni di ciascun fattore (stima dei fattori);
- Definizione dell'influenza ponderale del singolo fattore su ciascuna componente ambientale;
- Raccolta dei dati peculiari del sito e loro quantificazione in base alla scala di valori precisata;
- Valutazione degli impatti elementari, con l'ausilio di un modello di tipo matriciale;
- Computo della variazione della qualità delle componenti ambientali, a seguito degli impatti elementari incidenti calcolati (sintesi di compatibilità ambientale).

4.n Stima degli impatti

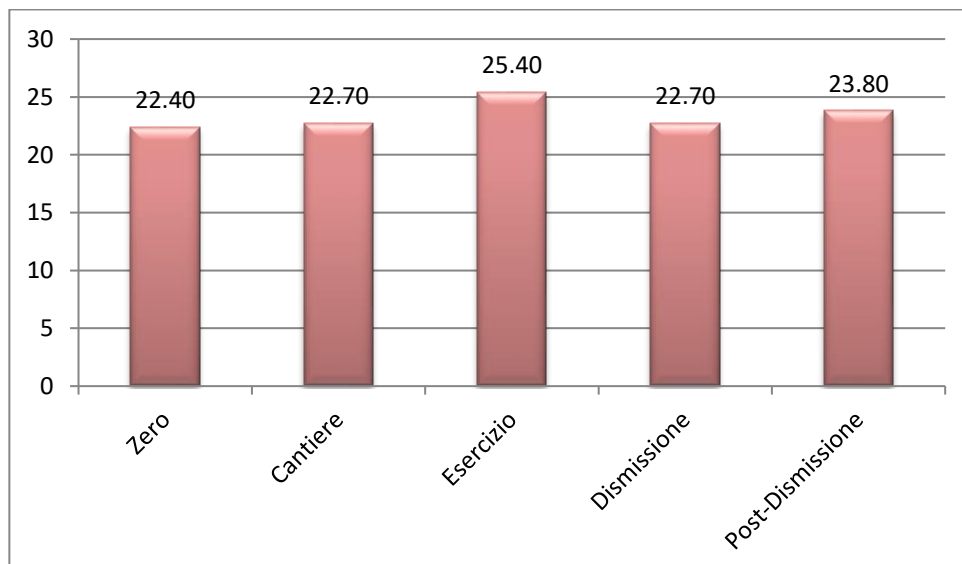
Il metodo utilizzato per la valutazione dell'impatto sull'ambiente prevede l'impiego di check- list (liste di controllo) che rappresenta uno dei metodi più consolidati e diffusi nell'identificazione (ma anche valutazione) degli impatti. Esse sono sostanzialmente elenchi selezionati di parametri, relativi alle componenti ambientali, ai fattori di progetto ed ai fattori di disturbo. In definitiva, costituiscono la guida di riferimento per l'individuazione degli impatti, consentendo di predisporre un quadro informativo sulle principali interrelazioni che devono essere analizzate (ambientali e di progetto). La



lista utilizzata è quella Battelle (Dee et al. 1972), che considera quattro categorie ambientali principali: ambiente naturale o ecologia, inquinamento ambientale, fattori estetici e interessi umani.

Per la definizione di chek-list si è quindi utilizzato il sopracitato metodo Battelle considerandole componenti sufficientemente significative ai fini della valutazione dell'impatto, facendo riferimento a precedenti casi studio o fonti scientifiche. La caratterizzazione del sito è stata effettuata sia con riferimento a materiale bibliografico e cartografico specifico nonché a fotografie aeree, sia mediante sopralluoghi, indagini geologiche e rilevamenti acustici, che hanno interessato un'area d'impianto superiore all'area interessata dal parco.

Utilizzando il metodo Battelle sopra descritto si riportano, per ogni componente considerata, i valori degli indicatori stimati per ogni singola fase ed il relativo "peso" attribuito secondo la scala sopra riportata. La stima dei valori di qualità ambientale attribuiti ad ogni singolo indicatore è stata condotta considerando il contesto ambientale esaminato mentre il valore attribuito ai diversi "pesi" è relativo alla natura dell'opera in progetto. Il prospetto che segue mostra il calcolo dell'**Indice di Impatto Ambientale relativo ad ogni singolo indicatore (IIAn)** e quindi **l'indice di impatto ambientale complessivo per ogni singola fase (IIA)**. La seguente figura mostra le risultanze grafiche dell'analisi di impatto ambientale eseguito per l'opera in progetto mettendo in evidenza i valori di IIA nelle varie fasi considerate.





È immediato valutare che nella fase di post-dismissione (termine della vita utile dell'impianto) il valore dell'indice di impatto ambientale IIA, che rappresenta la qualità ambientale del sito, si attesta ad un valore più alto rispetto a quello valutato per il momento zero). Le fasi di cantiere e di dismissione sono quelle in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore totale dell'indice di impatto ambientale e quindi della qualità ambientale del sito ($IIA_{costruzione} = 22,70$ e $IIA_{dismissione} = 22,70$); queste, confrontate con la vita nominale dell'opera risultano del tutto trascurabili in quanto rivestono carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera (entrambe pari a 9 mesi).

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva rispetto alle altre fasi ($IIA_{esercizio} = 25,40$), compreso il momento zero, in quanto il peso di alcuni indicatori prevale decisamente su altri che invece potrebbero attestarsi a valori inferiori. **In definitiva l'opera proposta presenta un impatto compatibile con il territorio e con l'ambiente circostante con un giudizio complessivo dell'impatto positivo.**



5. Piano di monitoraggio ambientale

Per il parco fotovoltaico Giambattista, è prevista nella fase di progettazione esecutiva la redazione di uno specifico **Piano di Monitoraggio Ambientale** finalizzato alla verifica del soddisfacimento delle caratteristiche di qualità ambientale dell'area in cui sarà realizzato il Parco. Tale azione consentirà di individuare eventuali superamenti dei limiti o indici di accettabilità e quindi di attuare tempestivamente azioni correttive. L'attività di interpretazione delle misure, nello specifico, consisterà in:

- confronto con i dati del monitoraggio *ante operam*;
- confronto con i livelli di attenzione ex D.Lgs. 152/06;
- analisi delle cause di non conformità e predisposizione di opportuni interventi di mitigazione.

L'attività di monitoraggio andrà a svolgersi in fase *ante operam* in modo da disporre di valori di bianco ambientale, ovvero di avere valori che per ciascuna componente indagata nel piano, siano in grado di caratterizzarla senza la presenza dell'opera da realizzare.

L'articolazione temporale del monitoraggio, nell'ambito di ciascuna fase sopra descritta, sarà quindi programmata in relazione ai seguenti aspetti:

- tipologia delle sorgenti di maggiore interesse ambientale;
- caratteristiche di variabilità spaziale e temporale del fenomeno di inquinamento.

Tra le varie componenti ambientali studiate, si ritiene necessario concentrare l'attenzione su quelle che per effetto della costruzione dell'opera potrebbero presentare possibili alterazioni (che abbiamo visto comunque essere reversibili e di breve durata). I parametri da monitorare sono riassuntini nel seguente elenco:

- Atmosfera: verifica del rispetto dei limiti normativi;
- Rumore: verifica del rispetto dei limiti normativi;
- Suolo e sottosuolo: caratteristiche qualitative dei suoli e sottosuoli e controllo dell'erosione;
- Acque superficiali: verifica di eventuali variazioni sui corpi idrici;
- Paesaggio: verifica del soddisfacimento e del rispetto delle indicazioni progettuali;
- Emissioni elettromagnetiche: verifica dei livelli di campo;
- Fauna: verifica degli spostamenti dell'avifauna e della chiropterofauna.



6. Misure di mitigazione

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per conseguire miglioramenti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono.

6.a Mitigazione impatto visivo

Per mitigare l'impatto visivo dovuto dalla messa a dimora delle strutture su cui poggiano i moduli fotovoltaici si provvedere a realizzare lungo il perimetro dell'area, in particolare lungo la viabilità esistente, una barriera visiva verde, con la costituzione di siepi autoctone lungo la recinzione.

6.b Siepe

Per la costituzione della siepe la nostra scelta ricade su il ligustro sia per le sue caratteristiche agronomiche di seguito descritte, sia per la facile reperibilità in commercio.

Il ligustro (nome scientifico *Ligustrum vulgare* L., 1753) è una pianta cespugliosa dai delicati fiori bianchi appartenente alla famiglia delle Oleaceae.

Queste piante possono arrivare fino ad una altezza di 5 – 12 m (massimo 30 m). La forma biologica è nano-fanerofita (NP), sono piante perenni e legnose, con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra i 30 cm e i 2 metri. Queste piante possono essere considerate anche una fanerofite arborea (P scap) o fanerofite cespugliose (P caesp) a seconda del tipo di crescita. Alla base del fusto si formano diversi stoloni che diffondendosi per via vegetativa creano densi cespugli. In genere queste piante sono profumate.



Il ligustro, inoltre, rientra nella categoria di "Arbusti Autoctoni Consigliati, NON a rischio di Fuoco Batterico" previsti dall'Allegato 1 del Regolamento Comunale del Verde Pubblico e Privato del Comune di Finale Emilia.

6.c Mitigazione e salvaguardia fauna (aree con arnie e piante arbustive)

Per diminuire l'impatto sulla fauna e salvaguardare l'ambientale circostante, si prevede di ricostituire degli elementi fissi del paesaggio come le siepi campestri, progettate lungo la recinzione dei vari singoli appezzamenti, che non sono rivolte verso la viabilità principale, e con la costituzione di intere aree di media estensione ai margini delle strutture fotovoltaiche su cui impiantare arbusti autoctoni. Queste dovrebbero avere un'elevata diversità strutturale e un alto grado di disponibilità trofica; per questi motivi saranno composte da diverse specie arbustive autoctone, produttrici di frutti appetiti alla fauna selvatica.

Le essenze prescelte si orienteranno su specie autoctone, produttrici di frutti(bacche) eduli appetibili e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio, con rami procombenti in grado di fornire copertura anche all'altezza del suolo.






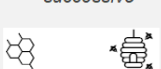
Le specie arbustive che verranno utilizzare sono: **l'alaterno e la rosa canina.**



Fra le opere di mitigazione del nostro impianto si può pensare di adottare un sistema integrato 'apicoltura stanziale/produzioni vegetali/aree naturali' attraverso la pianificazione delle colture erbacee da pieno campo, delle colture arboree e di quelle arbustive con elevato potenziale mellifero. Si prevede quindi di realizzare 2 apiari stanziali per un numero complessivo di 10 arnie che saranno posizionate nelle zone riparali che compongono il parco e che presentano le condizioni più vantaggiose (presenza di acqua, distanza da vie di grande traffico e disponibilità di polline e nettare per la presenza di flora spontanea).

Di seguito si riporta il diagramma di Gantt per il supporto alla gestione delle opere di mitigazione, con l'identificazione delle specie e il loro ciclo agronomico, fenologico, meccanico, ecc.



| ANNO APISTICO + FIORITURE | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|----------|--|--------|--------|--|--------|---|-----------|--|----------|--|--|
| | GENNAIO | FEBBRAIO | MARZO | APRILE | MAGGIO | GIUGNO | LUGLIO | AGOSTO | SETTEMBRE | OTTOBRE | NOVEMBRE | DICEMBRE | |
| Alaterno | | | | | | | | | | | | | |
| Rosa canina | | | | | | | | | | | | | |
| Ape Mellifera | Nutrimento e Preparazione attrezzature apistiche per l'anno successivo  | | Controllo delle arnie  | | | Raccolta miele/Smielatura  | | Raccolta miele/Smielatura/Trattamento antivarroa  | | Controllo delle arnie  | | Trattamento antivarroa/ Nutrimento/ Preparazione attrezzature apistiche per l'anno successivo  | |

6.d Misure di mitigazione per la componente atmosfera

Per la componente atmosfera, 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 invece adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione, laddove necessario, del terreno per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

6.e Misure di mitigazione per la componente elettromagnetismo

Per la mitigazione dell'impatto dovuto alle radiazioni elettromagnetiche (per la fase di esercizio) si è previsto l'impiego condutture idonee e conformi alle normative vigenti. Inoltre, dalla Relazione tecnica specialistica sui campi elettromagnetici è evidente il pieno rispetto delle normative in materia.

6.f Misure di mitigazione per la componente rumore

Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;



- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

6.g Misure di mitigazione per una corretta gestione ambientale del cantiere

Al termine dei lavori, i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Le aree di cantiere e quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali dovranno essere ripristinate in modo da ricreare quanto prima le condizioni di originaria naturalità. Nel caso in esame, come già evidenziato, le aree di cantiere sono poste in aree pianeggianti prevalentemente a ridosso delle piste esistenti ed in prossimità delle aree di lavoro. Pertanto tali aree saranno restituite alle caratteristiche naturali attraverso adeguate operazioni di complessivo e puntuale ripristino. Particolare attenzione verrà poi posta all'utilizzo dei mezzi seguendo le misure di seguito riportate:

- utilizzare autoveicoli e autocarri a basso tasso emissivo;
- in caso di soste prolungate, provvedere allo spegnimento del motore onde evitare inutili emissioni di inquinanti in atmosfera;
- per i mezzi adibiti al trasporto terra (camion), provvedere, in fase di spostamento del mezzo, alla copertura del materiale trasportato mediante teloni o ad una sua sufficiente umidificazione;
- sulle piste ed aree sterrate, limitare la velocità massima dei mezzi con l'eventuale utilizzo di cunette artificiali o di altri sistemi equivalenti al fine di limitare il più possibile i volumi di polveri che potrebbero essere disperse nell'aria.



7. Conclusioni

La presente relazione ha descritto gli aspetti normativi, tecnici ed impiantistici legati alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica integrata all'agricoltura in progetto. Sono stati approfonditi gli argomenti riguardanti l'ubicazione del parco, gli aspetti progettuali e le opere da realizzare. Inoltre sono stati discussi gli argomenti relativi alla sicurezza, al rispetto delle prescrizioni normative ed alla cantierizzazione.

In definitiva le opere di cui al presente progetto risultano compatibili con le prescrizioni e le indicazioni normative vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale e locale.