

Regione Emilia-Romagna

Comune di Ozzano dell'Emilia

Città Metropolitana di Bologna

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

"OZZANO 3" - "OZZANO 4" - "OZZANO 5"

Via Tolara di Sotto snc

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA DI NON ASSOGGETTABILITA' A V.inc.A

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

R\_VINCA

Studio di progettazione:

STUDIO SINTESI  
Ingegneria e Paesaggio

Sede legale e operativa: Via Mongrando, 41/a - 10153 Torino

T 011/6981542 F 011/19715959

C.F. / P.IVA: 10258110013 - e mail: stefano.assone@studio-sintesi.com

Progettista:

Dott. Agr. Stefano Assone

Collaboratore:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa



Firmato digitalmente da:

STEFANO ASSONE

Firmato il 19/06/2024 16:51

Seriale Certificato: 2766082

Valido dal 25/09/2023 al 24/09/2025

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l., società facente parte del Gruppo Chiron Energy.

Cod. File:

Scala:

Formato:

Codice:

Rev.:

-

-

A4

-

01

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	06/2023	Prima emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
1	05/2024	Seconda emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
2	-				

## INDICE

<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 METODOLOGIA APPLICATA.....</b>	<b>4</b>
<b>2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>8</b>
2.1.1 Descrizione delle fasi e delle modalità di esecuzione dei lavori per la linea MT .....	14
<b>2.2 Descrizione opere di cantiere impianto fotovoltaico .....</b>	<b>15</b>
2.2.1 Cronoprogramma .....	19
2.2.2 Organizzazione del cantiere.....	19
2.2.3 Preparazione delle aree di cantiere.....	20
2.2.4 Mezzi operanti .....	23
2.2.5 Rifiuti prodotti .....	25
<b>2.3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE E DISMISSIONE). .....</b>	<b>26</b>
<b>2.5 RIPRISTINO DEI LUOGHI .....</b>	<b>27</b>
<b>3 LOCALIZZAZIONE AREE PROTETTE RETE NATURA 2000 .....</b>	<b>29</b>
<b>4 CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 ASPETTI ECOLOGICI .....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 ASPETTI FLORISTICI E FAUNISTICI.....</b>	<b>35</b>
4.2.1 Flora .....	35
4.2.2 Fauna .....	36
<b>5 INTERFERENZE DEL NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COMPONENTE ECOSISTEMI, FLORA E FAUNA.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 IMPATTI SULLA FLORA.....</b>	<b>38</b>
<b>5.2 IMPATTI SULLA FAUNA.....</b>	<b>38</b>
<b>6 CONCLUSIONI .....</b>	<b>39</b>

Responsabile della Relazione Tecnica:

Dott. Agronomo Stefano Assone

Collaboratore:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa

## PREMESSA

La procedura di valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.), come ribadito anche alla pronuncia del Consiglio di Stato (sentenza Sez. IV, 13 sett. 2017, n° 4327), deve essere applicata per tutti i piani o progetti che ricadano all'interno delle aree naturali protette di cui alla Rete Natura 2000 (S.I.C., Z.P.S., Z.S.C.) ovvero ricadano all'esterno, ma possano avere effetti significativi su di esse. Si precisa che l'art. 6, par. 3, della direttiva n. 92/43/CEE indica chiaramente che, nella considerazione della sussistenza della probabilità o rischio di effetti negativi sugli ecosistemi protetti, dev'essere applicato il principio di precauzione (art. 191 T.F.U.E. versione consolidata, art. 3 ter del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i.): "le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa".

Il presente documento tiene conto della Relazione Tecnica e degli elaborati grafici di progetto ed ha come obiettivo quello di fornire elementi sufficienti al fine di avere un quadro delle componenti ambientali e di tutti i probabili effetti che il progetto stesso potrebbe avere su eventuali Siti Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi, posti nelle vicinanze dell'area di progetto.

Inoltre, la presente V.Inc.A. tiene in considerazione la D.g.r. n. 1191/30 luglio 2007 che descrive le modalità operative del procedimento e individua l'autorità competente all'approvazione della Valutazione di incidenza di ogni specifico caso e la D.g.r. n. 1419/7 ottobre 2013 "*Misure generali di conservazione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS). Recepimento DM n. 184/07 'Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)*".

I riferimenti normativi e le motivazioni per cui l'intervento in esame non è da assoggettare a Valutazione di Incidenza Ambientale saranno riportati nei paragrafi successivi.

### 1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La *Rete Natura 2000* è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Il S.I.C. è un sito che contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Le Z.P.S. invece hanno il fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie contenute nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

La **Valutazione di Incidenza** rappresenta uno strumento di prevenzione atto a garantire la coerenza complessiva e la funzionalità dei siti della rete Natura 2000 a vari livelli (locale, nazionale e comunitario).

Introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat", recepito con l'art. 5 del D.P.R. n. 357/97 e s.m.i., consente l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi che, non essendo direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie caratterizzanti i siti stessi, possono condizionarne l'equilibrio ambientale. La valutazione di incidenza, quindi, permette di verificare la sussistenza e la significatività di incidenze negative a carico di habitat o specie di interesse comunitario.

A livello regionale gli aspetti procedurali e le linee di indirizzo per la stesura dello studio per la Valutazione di Incidenza erano disciplinati con la D.G.R. 3173/06 e con la successiva D.G.R. 2299/14.

La normativa regionale è stata recentemente aggiornata con D.G.R. n. 5523/2021 "Aggiornamento delle disposizioni di cui alla d.g.r. 29 marzo 2021 - n. Xi/4488 "armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all'applicazione della valutazione di incidenza per il recepimento delle linee guida nazionali oggetto dell'intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il governo, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano".

Considerato che la *valutazione di incidenza* è uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti degli interventi sui siti della rete *Natura 2000*, di seguito si procederà a descrivere l'intervento ed i siti della *Rete Natura 2000* più prossimi ad esso al fine di dare evidenza dell'impossibilità di creare impatti negativi significativi sugli stessi.

## 1.2 METODOLOGIA APPLICATA

Con lo scopo di dare evidenza dell'impossibilità che ci siano impatti negativi significativi sia sui siti della Rete Natura 2000, ma anche sugli habitat o sulle specie di interesse che eventualmente rientrino in aree connesse agli stessi, di seguito si procederà a:

- ❖ descrivere l'intervento e le pressioni che si andranno a generare, valutando la loro significatività ed estensione;
- ❖ analizzare i siti della Rete Natura 2000 più prossimi e le eventuali modifiche e/o impatti attesi nei loro confronti;
- ❖ descrivere l'uso attuale del suolo del punto d'intervento e le eventuali modifiche conseguenti all'attuazione dell'intervento, con lo scopo di evidenziare se e a che livello, viene modificata l'idoneità ambientale dei luoghi nei confronti delle specie di interesse comunitario.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La società CHIRON ENERGY SPV 20 S.r.l. attiverà presso la Regione Emilia-Romagna la procedura per l'autorizzazione di un impianto fotovoltaico a terra da insediare nel comune di Ozzano dell'Emilia (BO) su un terreno in disponibilità della Società stessa individuato catastalmente:

### COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

FOGLIO	28			29						
PARTICELLE	322	324	326	125	204	276	277	278	280	281

L'impianto proposto dalla Società è in linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed europea relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili (FER) e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, in particolare alla Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili che ha fissato alcuni obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti, nonché i criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi.

L'impianto di tipo "fisso" sarà installato a terra con orientamento a sud (azimut pari a 0°) e posizionato con un'inclinazione di progetto di 25° rispetto all'orizzonte, le strutture di sostegno saranno realizzate in profili metallici in alluminio o acciaio zincato e fissate al terreno, l'impianto sarà connesso alla rete elettrica.



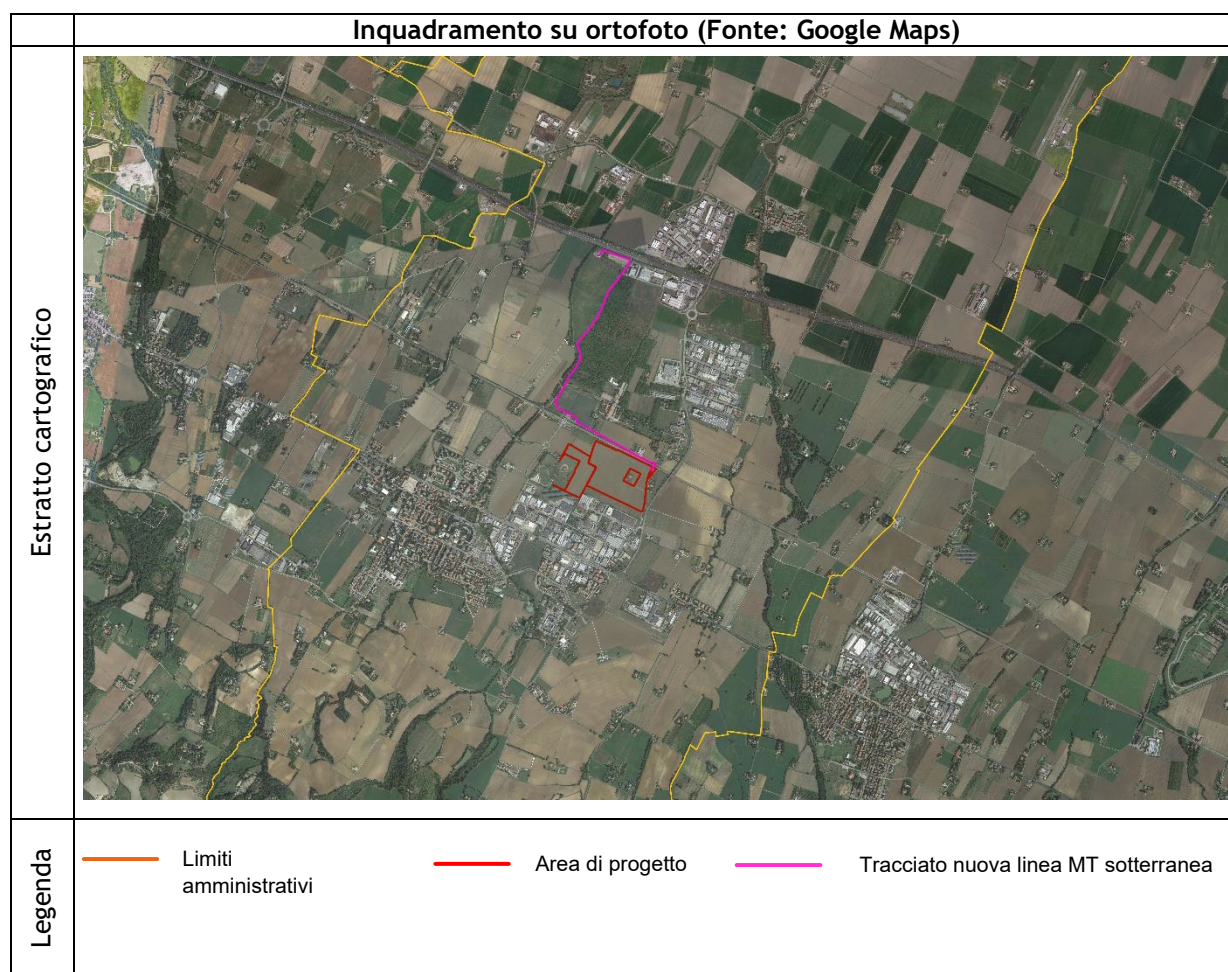
L'area dove s'intende realizzare il nuovo impianto fotovoltaico a terra è situata nel comune di Ozzano dell'Emilia, lungo via Tolara di Sotto snc, ad est rispetto alla città di Ozzano e a sud in prossimità del tratto ferroviario

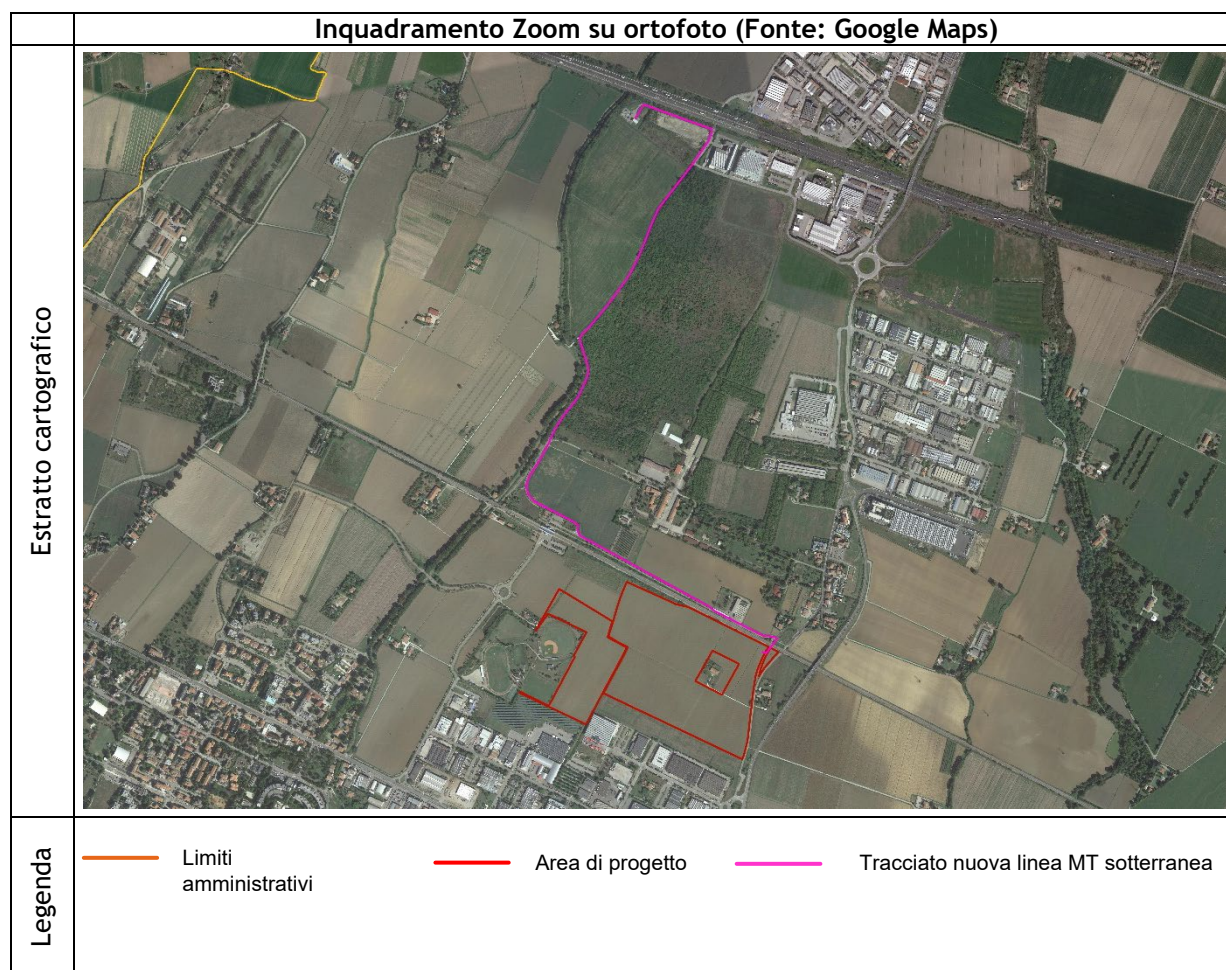
L'area oggetto di intervento è inserita nel RUE del comune di Ozzano dell'Emilia come:

- "AVP - Ambito ad alta vocazione produttiva agricola – art.4.6.1-4.6.2";
- "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art. 4.5.1)";
- "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (4.5.2)";
- "Fascia di rispetto ferroviario (art. 3.3.2)";
- "Fascia di rispetto stradale (art. 3.3.2)".

L'estensione complessiva dell'aree recintate risultano, rispettivamente, pari a circa 89.440 m<sup>2</sup>, 70.727 m<sup>2</sup> e 49.640 m<sup>2</sup> per un totale di 209.807 m<sup>2</sup>.

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione di una nuova linea MT in sotterranea, realizzata prevalentemente su sedime stradale già esistente per una lunghezza complessiva pari a circa 2.900 metri.

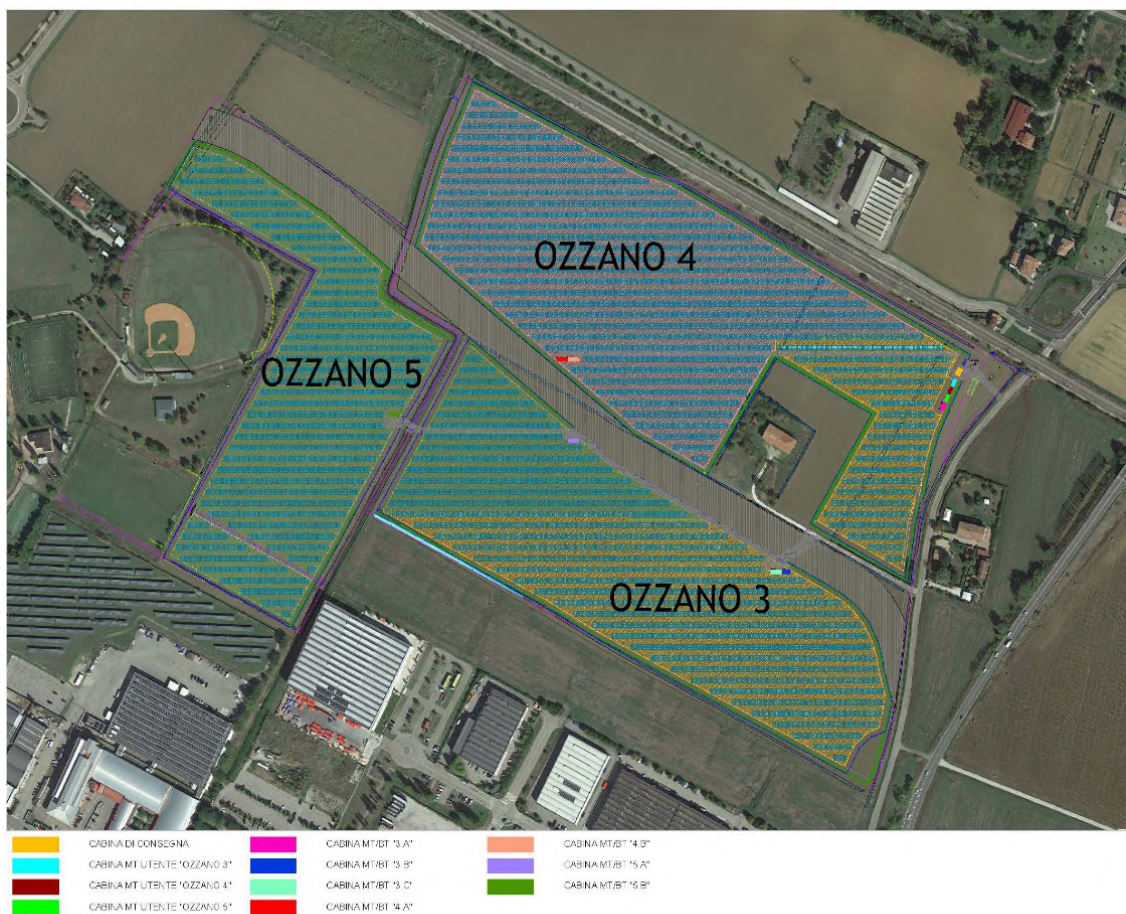




I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 20.131,02 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "OZZANO 3" di potenza nominale complessiva di 6.650,28 kW, costituito da 10.556 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 630 Wp (tipo JASOLAR JAM72D42-630/LB o similare);
- LOTTO 2: Impianto FV "OZZANO 4" di potenza nominale complessiva di 6.945,12 kW, costituito da 11.024 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 630 Wp (tipo JASOLAR JAM72D42-630/LB o similare);
- LOTTO 3: Impianto FV "OZZANO 5" di potenza nominale complessiva di 6.535,62 kW, costituito da 10.374 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 630 Wp (tipo JASOLAR JAM72D42-630/LB o similare).





**Figura 2-1 – Planimetria stato futuro dell'area**

La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 89.321 m<sup>2</sup>.

La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 80.953 m<sup>2</sup>.

I moduli fotovoltaici saranno della tipologia al silicio monocristallino, monofacciale o bifacciale, composta da materiali quali vetro, alluminio, plastica, ecc... Non saranno utilizzati moduli fotovoltaici contenenti tellururo di cadmio o altri prodotti chimici inquinanti.

L'impianto sarà di tipo fisso, senza parti in movimento (tracker). I moduli fotovoltaici saranno esposti a sud (orientamento di 0°) e un'inclinazione rispetto al piano orizzontale di 25° (tilt).

- Lotto 1: Impianto FV "OZZANO 3" → n.406 stringhe da 26 moduli collegate da n.20 convertitori CC/CA (inverter);
- Lotto 2: Impianto FV "OZZANO 4" → n.424 stringhe da 26 moduli collegate a n.20 convertitori CC/CA (inverter);
- Lotto 3: Impianto FV "OZZANO 5" → n.399 stringhe da 26 moduli collegate a n.20 convertitori CC/CA (inverter).

Per maggiori dettagli in merito alle configurazioni si rimanda agli elaborati grafici specifici relativi alla parte elettrica.



## 2.1 PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Per la connessione in rete dell'impianto fotovoltaico saranno realizzate n.11 cabine prefabbricate:

- n.7 cabine MT/BT denominate "3.A", "3.B" e "3.C", "4.A" e "4.B", "5.A" e "5.B";
- n.3 cabine MT Utente denominate "OZZANO 3", "OZZANO 4" e "OZZANO 5";
- n.1 cabina di Consegna (locale ENEL + locale MISURA).

### TIPOLOGIA CABINE MT/BT

La struttura di ciascuna cabina MT/BT sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno ciascuna cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere.

Sarà composta dai seguenti elementi: la vasca di fondazione, predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impiantito di terra, le pareti, i divisori, il tetto, il pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo delle cabine elettriche sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Le due cabine MT/BT "3.A" e "3.B" avranno una superficie utile complessiva di 21,6 m<sup>2</sup>, dimensioni esterne 7,50 m x 3,20 m x 3,00 m (lpxh) e saranno costituite da due locali accessibili dall'interno del campo:

- un locale BT delle dimensioni interne di 4,70 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale trasformatore delle dimensioni interne di 2,50 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh); il trasformatore installato all'interno del locale sarà del tipo in resina della potenza di 1600 kVA.

Le rimanenti cinque cabine MT/BT avranno una superficie utile complessiva di 28,2 m<sup>2</sup>/cad, dimensioni esterne 9,70 m x 3,20 m x 3,00 m (lpxh) e saranno costituite da due locali accessibili dall'interno del campo:

- un locale BT delle dimensioni interne di 5,2 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale trasformatori delle dimensioni interne di 4,20 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh); i due trasformatori installati all'interno del locale saranno del tipo in resina della potenza di 1600 kVA ciascuno.

L'impermeabilizzazione delle coperture sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.



### TIPOLOGIA CABINA MT UTENTE

Saranno installate tre cabine gemelle denominate "OZZANO 3", "OZZANO 4" e "OZZANO 5".

Ogni cabina MT utente avrà una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

La cabina monoblocco sarà trasportata e consegnata in opera già allestita con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

Sarà composta da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

La cabina MT utente avrà una superficie utile di 14,50 m<sup>2</sup> con dimensioni esterne 6,50 m x 2,50 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da un unico locale.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

6010

### TIPOLOGIA CABINA DI CONSEGNA

La cabina di consegna sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno la cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare un manufatto delle dimensioni richieste da e-distribuzione.

La cabina di consegna, ad uso di e-distribuzione, avrà una superficie utile di 24,8 m<sup>2</sup>, con dimensioni esterne 6,50 m x 4,20 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali:

- un locale misure delle dimensioni interne di 1,20 m x 4,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 5,00 m x 4,00 m x 2,90 m (lpxh).

La cabina sarà fornita completa di tutti gli accessori omologati ENEL, quali le porte e griglie di areazione in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro con grado di protezione IP33.

L'attuale norma Enel DG2092 prevede che la tipologia di cabina debba essere dotata di vasca di fondazione prefabbricata a tenuta stagna. La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa" sarà progettata in modo tale da impedire l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore interno che sarà installato dal gestore di rete e quindi l'eventuale inquinamento del terreno circostante. La

vasca sarà dotata di un pavimento flottante prefabbricato in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con e-distribuzione.

Sulle pareti perimetrali della vasca verranno realizzati una serie di fori per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente.

Il sistema sarà facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata potrà essere fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto.

Le flange garantiranno la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta all'installazione dei passacavi stagni. I prodotti rispetteranno appieno i requisiti della norma ENEL DG10061. I diversi elementi che comporranno la vasca di fondazione prefabbricata verranno uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvederà a garantire la impermeabilità dell'insieme. La continuità tra la maglia di terra interne e quelle esterne avverrà attraverso i connettori in acciaio UNI EU-58 Sezione 40x20 inseriti nel getto della vasca.

Le strutture verranno rifinite a perfetta regola d'arte sia internamente che esternamente. I giunti di unione dei diversi elementi che le compongono verranno stuccati per una perfetta tenuta d'acqua con interposte guaine elastiche a miscela bituminosa al fine di attribuire alla struttura un grado di protezione IP33 - Norme CEI 70-1.

È previsto che prima dell'arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Il montaggio della cabina elettrica a pannelli avverrà direttamente in cantiere per mezzo di una squadra dedicata. Il sollevamento avverrà a mezzo autogrù, i pannelli verranno posizionati sulla platea di fondazione e a struttura ultimata verranno eseguite le siliconature con prodotti siliconici ad elevata tenuta. La cabina elettrica a pannelli sarà realizzata e marcata CE (EN13225, EN14991, EN14992).

Il locale a servizio del distributore sarà dotato di accesso diretto e indipendente, sia per il personale, sia per un'autogrù con peso a pieno carico superiore a 24 t.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni" e sarà rispondente alle Tabelle di unificazione nazionale Enel DG2092 – DG2061.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

6010

Per maggiori dettagli sulle componenti dell'impianto si rimanda alla relazione generale di progetto.

### ELETTRODOTTO MT IN SOTTERRANEA

A servizio del nuovo Impianto fotovoltaico precedentemente descritto, si prevede la realizzazione di n.4 nuove linee MT a 15 kV costituite ciascuna da una terna di cavi con posa sotterranea.



Tramite tali linee sarà effettuata la connessione del lotto di n.3 impianti fotovoltaici del produttore CHIRON ENERGY SPV 20 S.r.l., di nuova realizzazione in Via Tolara di Sotto nel Comune di Ozzano dell'Emilia (BO). Gli impianti fotovoltaici saranno allacciati alla rete di distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna che sarà collegata in antenna alla cabina primaria AT/MT esistente "PONTE RIZZOLI".

In quest'ultima cabina primaria è prevista l'installazione di n.4 stalli interruttore MT ed apparecchiature connesse, da realizzare a cura di e-distribuzione.

Le servitù necessarie all'esecuzione dell'opera saranno acquisite. Le linee elettriche ed i relativi impianti saranno dichiarati inamovibili e di Pubblica Utilità. Per detto impianto di connessione verrà chiesta la dichiarazione di Pubblica Utilità e la dichiarazione di inamovibilità ai sensi e per effetti dell'art. 52-quater del DPR 327/2001 e s.m.i.

L'elettrodotto in oggetto e le relative opere saranno acquisite al patrimonio di e-distribuzione e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica di cui e-distribuzione è concessionaria. Pertanto, il beneficiario dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di rete per la connessione sarà "e-distribuzione S.p.A. Divisione Infrastrutture e Reti (CUAA 05779711000), con sede legale in ROMA VIA OMBRONE, 2".

Tale impianto non avrà l'obbligo di ripristino allo stato dei luoghi in caso di dismissione degli impianti di produzione dell'energia elettrica.

#### POSA CAVO INTERRATO

Il cavo sotterraneo di media tensione sarà del tipo tripolare ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE, avente sigla ARE4H5EX. Si tratta di un cavo unificato Enel avente formazione 3x(1x240) mm<sup>2</sup>.

Le linee interrate in media tensione si estenderanno su un percorso complessivo di circa 2.900 m, con posa di quattro terne di cavi nel medesimo scavo, come da planimetria generale allegata.

Nel medesimo scavo oltre ai n.4 tubi delle linee interrate in media tensione in progetto, sarà prevista la posa di ulteriori n.6 tubi vuoti.

I cavi MT saranno contenuti in tubi in PVC del diametro esterno di 160 mm posti in scavo in trincea, da eseguire in parte su strade asfaltate ed in parte su terreno naturale, per le modalità di posa si rimanda alle sezioni tipo.

Nei tratti B-C, D-E, G-H ed I-L i cavi MT saranno posati con T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

L'attraversamento della linea ferroviaria (tratto D -E) avverrà mediante T.O.C., prevedendo l'esecuzione dei pozzi di lancio ed arrivo a distanza non inferiore a 10 m a partire dalla più vicina rotaia e comunque a distanza non inferiore a 5 m dal confine di proprietà delle aree di pertinenza. Contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza minima di 3 m dal piede del rilevato o di 5 m dal ciglio delle trincee.

L'attraversamento del fosso Galli (tratto B-C) avverrà mediante T.O.C., rispettando le disposizioni fornite dal consorzio di bonifica e dagli enti interessati.

Nella porzione di elettrodotto dalla cabina primaria esistente fino a tutto il tratto parallelo all'Autostrada A14 le quattro terne di cavi in progetto saranno poste in adiacenza a n.13 terne esistenti realizzate in cavo con conduttori in Al e formazione 3x(1x185) mm<sup>2</sup>, nel successivo tratto fino alla cabina esistente "GRAFRIVIT", saranno poste in adiacenza a n.10 terne esistenti realizzate in cavo con conduttori in Al e formazione 3x(1x185) mm<sup>2</sup>, mentre nel tratto successivo fino all'incrocio con Via Grafica, saranno poste in adiacenza a n.9 terne esistenti realizzate in cavo con conduttori in Al e formazione 3x(1x185) mm<sup>2</sup>. Inoltre in questo tratto iniziale è prevista la posa in adiacenza di ulteriori tre terne di cavi con conduttori in Al e formazione 3x(1x240) mm<sup>2</sup>, relativi ad un'altra pratica di connessione (codice GOAL 336806819), fino alla relativa cabina di connessione da posizionare nei pressi dell'incrocio con Via Grafica.

Il percorso dell'elettrodotto determina un parallelismo con una condotta della rete gas metano di 4a Specie in media pressione gestita da Hera SpA, in tale tratto le canalizzazioni saranno posate alla massima distanza possibile dalla condotta del gas metano ed in ogni caso ad una distanza non inferiore a 0,5 m.

Lungo il percorso dell'elettrodotto è inoltre previsto un parallelismo con una condotta della rete distribuzione acquedotto gestita da Hera SpA, in tale tratto le canalizzazioni saranno posate alla massima distanza possibile dalla condotta idrica ed in ogni caso ad una distanza non inferiore a 0,3 m.

Parte del tracciato dell'elettrodotto ricade all'interno della fascia di rispetto dell'Autostrada A14; pertanto, saranno richieste le autorizzazioni necessarie ad Anas S.p.A.

In ogni caso in merito ai parallelismi ed agli attraversamenti dei sottoservizi, saranno rispettate anche le ulteriori disposizioni fornite dagli enti gestori degli stessi.

La profondità di posa, sia trasversale che longitudinale, su strade pubbliche (marciapiede escluso), in base al regolamento di esecuzione e adozione del nuovo codice della strada, dovrà essere maggiore di 1,0 m. Essa va misurata dal piano della strada (piano di rotolamento) rispetto all'estradosso del manufatto o tubo protettivo.

La posa delle canalizzazioni su terreno naturale dovrà essere effettuata garantendo un'altezza di 1,0 m dall'estradosso del tubo più alto rispetto alla quota del piano di campagna.

Nella fase di posa si predisporrà sul fondo dello scavo precedentemente regolarizzato con l'asportazione di sassi o pietrisco, un letto di sabbia dello spessore di circa 5 cm sul quale la ditta esecutrice stenderà le

canalizzazioni; a posa effettuata le canalizzazioni saranno ricoperte da un secondo strato di sabbia dello spessore di circa 20 cm.

Il riempimento dello scavo ed il ripristino della pavimentazione stradale sarà effettuato con gli inerti e con le modalità prescritte dagli Enti gestori delle strade.

Lungo il tracciato dei cavi, ad una distanza di circa 20 cm dall'estradosso delle canalizzazioni interrato, dovranno essere posati i nastri di segnalazione cavi in polietilene.

Le canalizzazioni saranno realizzate con tubi in PVC corrugati esternamente con pareti interne lisce, di diametro 160 mm.

In ogni tubazione sarà inserito un filo di ferro zincato o di plastica, avente la necessaria resistenza alla trazione, per consentire la successiva posa dei cavi.

Nella posa dei cavi mediante il metodo con T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) le tubazioni dovranno essere in PEAD Ø 160 mm, posate alla profondità stabilita dagli Enti interessati e comunque non inferiore a 1,7 m con filo di traino; negli attraversamenti stradali e opere speciali il tubo dovrà avere spessore minimo di 12,5 mm, mentre nei tratti in terreno naturale il tubo dovrà avere spessore minimo di 8 mm.

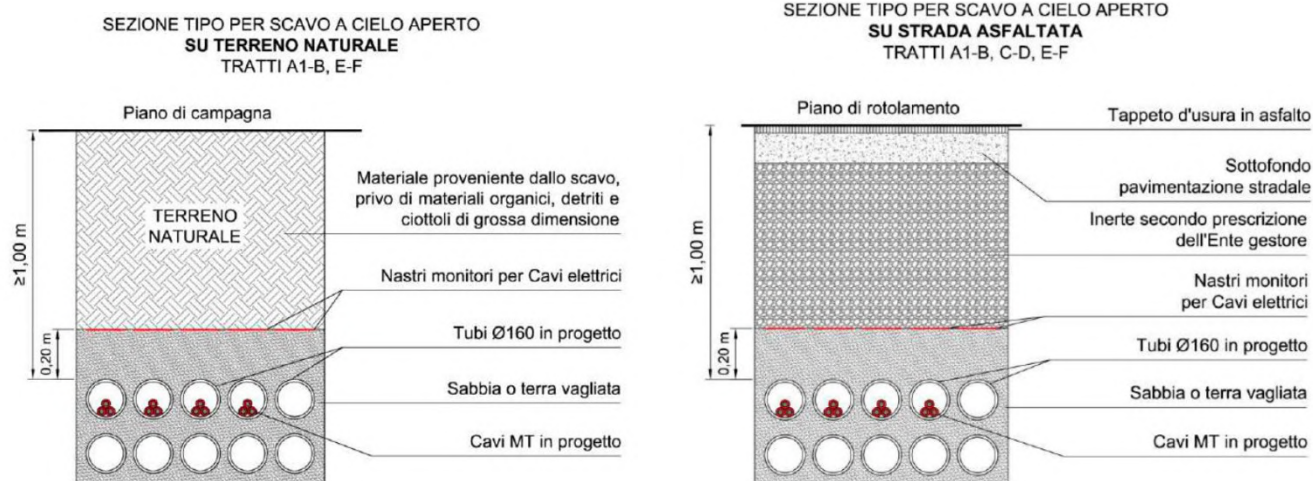


Figura 2-2 – Sezioni tipologiche di scavo a cielo aperto per passaggio dell'elettrodotto

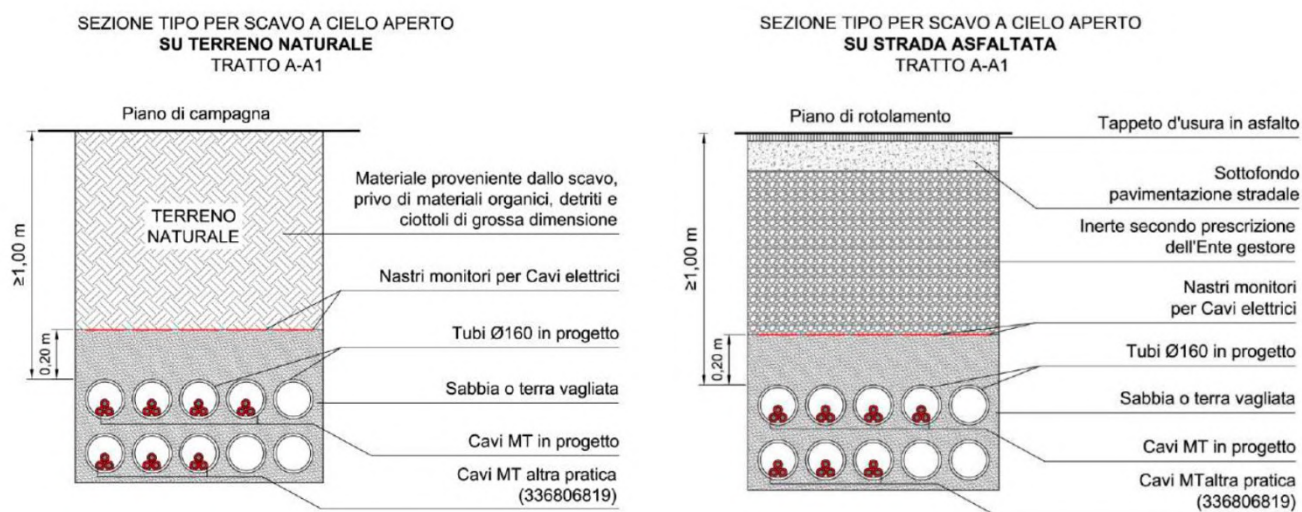


Figura 2-3 – Sezioni tipologiche di scavo a cielo aperto per passaggio dell'elettrodotto



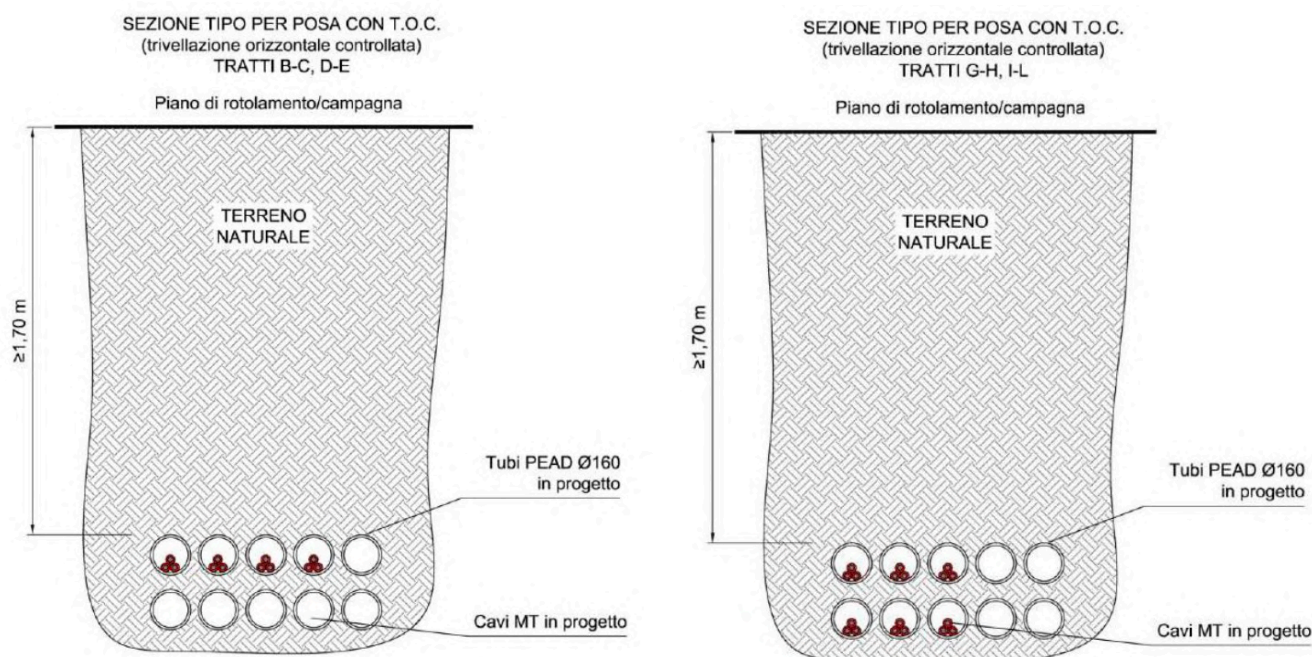


Figura 2-4 – Sezioni tipologiche per passaggio dell'elettrodotto con T.O.C.

### 2.1.1 Descrizione delle fasi e delle modalità di esecuzione dei lavori per la linea MT

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macrofasi:

#### - Fase 1) Scavo a sezione obbligata Trattati A-B, C-D, E-F

In questa fase lavorativa si procederà alla realizzazione degli scavi a cielo aperto per la posa dell'elettrodotto.

Nei lavori di scavo l'impresa dovrà valutare attentamente la possibilità di presenza di cavi elettrici, tubazioni di gas e altre condutture che potrebbero costituire pericolo o essere danneggiate, tenendo conto che la loro posizione potrebbe essere diversa da quanto indicato nelle cartografie e negli elaborati grafici di progetto. Si dovrà porre particolare cura nel proteggere opportunamente scavi e getti con solide coperture o con parapetti, se lasciati incustoditi in zone frequentabili da persone, qualora ciò non fosse attuabile, dovranno essere segnalati con mezzi idonei.

Lo scavo a sezione obbligata sarà eseguito con escavatore con benna rovescia, mordente o a cucchiaio, in ogni condizione di terreno (leggero, compatto e duro).

La rifinitura dello scavo sarà eseguita a mano.

Terminata la posa dei corrugati in PVC si procederà al successivo rinterro con il materiale da risulta (previa analisi e verifica di idoneità al riuso) e alla compattazione del terreno ripristinando l'eventuale manto superficiale.

#### - Fase 2) Trivellazione orizzontale controllata Trattati B-C, D-E, G-H, I-L;

Per gli attraversamenti del canale "Fossa Galli", della linea ferroviaria "Bologna – Otranto", della condotta rete gas metano di 4a Specie e della condotta rete di distribuzione acquedotto, si procederà con la trivellazione orizzontale controllata.

La tecnologia del directional drilling è essenzialmente costituita da tre fasi:

- *perforazione pilota (pilot bore)*: normalmente di piccolo diametro (100-150 mm) si realizzerà mediante una batteria di perforazione che verrà manovrata attraverso la combinazione di rotazioni e spinte il cui effetto, sulla traiettoria seguita dall'utensile fondo-foro, sarà controllata attraverso il sistema di guida; la perforazione pilota seguirà un percorso piano-altimetrici preassegnato che conterrà anche tratti curvilinei;
  - *alesatura (back reaming) per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste*: una volta completato il foro pilota con l'uscita dal terreno dell'utensile fondo foro verrà montato, in testa alla batteria di aste di acciaio, l'utensile per l'allargamento del foro pilota, avente un diametro maggiore a quello del foro pilota, e il tutto verrà tirato a ritroso verso l'impianto di trivellazione. Durante il tragitto di rientro l'alesatore allargherà il foro pilota. Questo processo potrà essere ripetuto più volte fino al raggiungimento del diametro richiesto. La sequenza dei passaggi di alesatura seguirà precisi criteri che dipendono dal tipo di terreno da attraversare e dalle sue caratteristiche geo-litologiche;
  - *tiro (pullback) della tubazione*: completata l'ultima fase di alesatura, in corrispondenza dell'exit point la tubazione da installare verrà assemblata fuori terra e collegata, con un'opportuna testa di tiro, alla batteria di aste di perforazione, con interposizione di un giunto girevole reggispira la cui funzione sarà quella di trasmettere alla tubazione in fase di varo le trazioni ma non le coppie e quindi le rotazioni. Raggiunto il punto di entrata la posa della tubazione si potrà considerare terminata. Le tubazioni in PEAD giuntate testa a testa dovranno essere costruite con materiali resistenti alla trazione.
- **Fase 3) Posa in opera cavi interrati e collegamenti alle cabine;**

Nella fase lavorativa si procederà alla posa dei cavi sotterranei all'interno dei corrugati predisposti. Per la fase lavorativa verrà utilizzato un argano idraulico monotubo adatto al tiro di una fune e alla tesatura di linee elettriche aeree con motore a benzina da 18 HP (13 kW), raffreddato ad aria.

Saranno effettuati i collegamenti alla nuova cabina di consegna e alla cabina primaria esistente "PONTE RIZZOLI".

Infine, si realizzeranno le interconnessioni per il collegamento alle linee elettriche esistenti.

## 2.2 Descrizione opere di cantiere impianto fotovoltaico

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macro-fasi:

- **Fase 1) Sistemazione generale dell'area;**

In questa fase lavorativa si procederà alla pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche esistenti.

Se necessario, si procederà ad una regolarizzazione superficiale del terreno (scotico), mantenendo il più possibile il profilo originario. Non risultano necessarie opere di contenimento del terreno.

- **Fase 2) Opere di allestimento del cantiere e picchettamenti;**

In questa fase lavorativa si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area.

Si effettuerà uno scotico superficiale del terreno nelle aree del lotto individuate come accantieramento. Su tali aree, per esigenze di cantiere, dovrà essere realizzata una viabilità temporanea per il carico scarico del materiale attraverso la creazione di un accesso temporaneo che costituirà tuttavia l'accesso futuro all'area recintata ospitante l'impianto. Nell'area di accantieramento, sarà realizzato un sottofondo in ghiaia e saranno installate le strutture temporanee di cantiere, quali:

- n.1 box ufficio;
- n.1 box spogliatoio;
- n.3 wc chimici;
- n.3 container scarrabili per raccolta rifiuti;
- n.1 gruppi elettrogeni;
- n.1 serbatoio d'acqua potabile.

- **Fase 3) Realizzazione strade per viabilità interna e opere di invarianza idraulica;**

Sarà realizzata la viabilità interna all'impianto fotovoltaico e le opere necessarie alla creazione di un volume di invaso minimo di 4.793 m<sup>3</sup> per garantire l'invarianza idraulica dell'opera.

I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm.

All'interno dell'area occupata dall'impianto, sono state individuate n.3 zone per la realizzazione di n.3 bacini di laminazione in grado di accumulare un volume di 5.722 m<sup>3</sup> in modo da garantire l'invarianza idraulica di progetto.

- **Fase 4) Realizzazione recinzione esterna e cancello di ingresso;**

Per garantire la sicurezza del cantiere e del futuro impianto, l'area di impianto sarà delimitata da una recinzione metallica.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da una rete metallica a maglia romboidale rivestita in plastica di colore verde che avrà altezza massima di circa 210-215 cm con pali di diametro 50 mm disposti ad interassi regolari di circa 2,5 m.

La recinzione consentirà comunque il passaggio della piccola fauna selvatica mediante realizzazione di appositi varchi oppure mediante sopraelevazione da terra di 10-15 cm.

Lungo la viabilità esistente che si sviluppa lungo via Tolara di Sotto saranno realizzati n. 2 ingressi per l'accesso all'area, ognuno dei quali provvisto di un cancello metallico della larghezza di circa 5,1 metri e dell'altezza di 2 metri di accesso alle aree per mezzo di. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo.

- **Fase 5) Fornitura e installazione delle strutture di sostegno;**

Nella fase lavorativa sono previste le attività di approvvigionamento del materiale e successivo montaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici. La struttura sarà di tipo modulare e costituita da una fondazione di tipo bipalo che consentirà di installare due file di moduli fotovoltaici in posizione verticale (portrait). Ciascuna struttura metallica sarà costituita essenzialmente da:



- pali in acciaio zincato a caldo conficcati nel terreno (la forma del profilo permetterà di supportare ottimamente i carichi statici e dinamici);
- traverse fissate al sostegno (costituite da profili integrati da scanalature per un facile montaggio);
- longheroni per il fissaggio dei moduli (costituiti da profili in alluminio);
- morsetti e viti di fissaggio.

Durante le attività di cantiere si procederà in primis alla posa in opera dei pali di fondazione in acciaio zincato a caldo mediante macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili. Tale sostegno avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno in base alle risultanze dei test geologici e delle prove di estrazione eseguite in sito. Successivamente si effettuerà il montaggio delle traverse e dei longheroni e si procederà al completamento dello scheletro delle vele.

#### - **Fase 6) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine**

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni per le opere di sostegno ridurrà al minimo la necessità di livellamenti.

Si procederà alle opere di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti MT e BT interni all'area e alla realizzazione del getto di pulizia su cui verranno posizionate le nuove cabine prefabbricate.

Per i cavidotti a servizio dell'impianto la profondità di scavo sarà di 1 m rispetto al piano di campagna per la Media Tensione e di almeno 0,6 m rispetto al piano di campagna per la Bassa Tensione. I cavidotti MT e BT potranno essere posizionati all'interno dello stesso scavo ma seguiranno obbligatoriamente percorsi diversi.

Per l'individuazione della dimensione e tipologia di corrugato, si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Il cavidotto MT a servizio di E-distribuzione da realizzare esternamente all'area recintata a servizio dell'impianto fotovoltaico, come richiesto nella soluzione tecnica elaborata dal Gestore di rete, sarà predisposto ad una profondità di 1,2 m dal piano stradale/campagna.

In totale, per la realizzazione degli scavi per accantieramento, viabilità interna, cavidotti, cabine e opere di invarianza idraulica saranno movimentati **11.549 m<sup>3</sup>**.

#### - **Fase 7) Fornitura e posa in opera dei moduli fotovoltaici e dei quadri di campo**

Si procederà alla posa in opera dei moduli fotovoltaici in silicio cristallino di nuova fornitura sulle strutture di sostegno metalliche allestite.

I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi con 90 unità/uomo. Saranno impiegati mediamente mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

Verranno eseguiti i cablaggi elettrici per la formazione delle stringhe e si procederà alla connessione delle stesse al relativo quadro di campo.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

#### - **Fase 8) Posa in opera cabine prefabbricate**

Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate in c.a.v. mediante autogrù idonee alla movimentazione dei carichi e piattaforme aeree. Le cabine prefabbricate saranno posizionate su apposita struttura di sottofondo debolmente armata. Sarà successivamente realizzato l'impianto di terra di cabina.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di cantiere si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

#### - **Fase 9) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC**

In questa fase saranno realizzate le fondazioni prefabbricate dei pali metallici rastremati su cui saranno collocate le telecamere dell'impianto di videosorveglianza.

I pali avranno un'altezza di 6 metri (5 metri f.t.).

Sarà inoltre realizzato l'impianto di allarme perimetrale con la posa di cavo in fibra ottica plastica su recinzione e/o delle barriere a raggi infrarossi attivi.

Non è prevista la realizzazione di impianti di illuminazione artificiale.

#### - **Fase 10) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali**

L'attività riguarda l'installazione dei quadri elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento degli impianti e dei servizi di centrale eseguiti internamente alle cabine.

All'entrata in esercizio dell'impianto saranno effettuare le prove/verifiche imposte dalla vigente normativa per la connessione in rete dell'impianto di produzione.

#### - **Fase 11) Piantumazione opere di mitigazione**

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive perimetrali per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli. Le siepi saranno articolate lungo tutto il perimetro dell'area ad esclusione dei tratti in cui sono presenti alberature esistenti e saranno posizionate internamente o esternamente alla recinzione con una interdistanza tra gli esemplari di 0,50 m.

Saranno utilizzate specie autoctone locali, tipo Prugnolo (*Prunus spinosa*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Spincervino (*Rhamnus cathartica*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*).

Le aree scoperte interne agli impianti, a seguito dell'attività di cantiere, saranno inerbite ad integrazione con miscele di specie erbacee autoctone, in modo da garantire la presenza di un cotico erboso con differenziamento sia nell'esplorazione del suolo, che nello sviluppo fogliare, per facilitare il drenaggio e la traspirazione delle acque meteoriche, limitando i fenomeni di ruscellamento.

Le specie invece impiegate nelle piantumazioni, sono scelte tra quelle autoctone adatte agli interventi di mitigazione e ripristino in campo aperto.

Allo scopo di assolvere ad una funzione di reinserimento visivo, per quanto possibile pronto-effetto, saranno messi a dimora esemplari con altezza variabile da 1,2 metri (misure commerciali da 0,80 – 1,20h), a seconda della disponibilità dei vivai di provenienza.

Si evidenzia, infine, che le siepi che saranno realizzate lungo il perimetro dell'impianto dovranno comunque essere governate, al fine di evitare eventuali ombreggiamenti sull'impianto; l'altezza massima delle siepi sarà inferiore a 2,5 metri.

#### - **Fase 12) Pulizia cantiere e chiusura dei lavori**

Completate tutte le opere edili ed impiantistiche si procederà alla rimozione delle opere provvisorie di cantiere e alla pulizia generale del sito.

### 2.2.1 Cronoprogramma

Il cronoprogramma di massima dei lavori da eseguire è stato redatto tenendo in considerazione lo stato di fatto dei luoghi e la specificità delle attività di cantiere di cui al presente progetto.

#### Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole o favorevole.

#### Andamento stagionale

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Committenza, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni: Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si sarà a conoscenza della data d'inizio dei lavori, le attività di cantiere saranno collocate durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto.

In condizioni di andamento stagionale favorevole (attività di cantiere concentrate nei mesi estivi), dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori saranno necessari **123 giorni naturali e consecutivi**.

La sequenza di realizzazione delle opere meccaniche, che inevitabilmente interesserà la totalità dei sistemi, è stata programmata per anticipare il calendario di montaggio dei sistemi elettrici.

I giorni pianificati per i montaggi saranno ripartiti in tre periodi principali:

- 1° Periodo di 16 giorni per la realizzazione delle opere civili (ingressi, viabilità interna ed esterna);
- 2° Periodo di 82 giorni per la realizzazione delle opere meccaniche;
- 3° Periodo di 25 giorni per l'esecuzione dei lavori elettrici e completamento delle opere civili (cabine).

### 2.2.2 Organizzazione del cantiere

L'analisi degli spazi a disposizione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha portato alla scelta di creare tre aree di cantiere, una per ciascun lotto di impianti.

All'interno di ciascun sotto-cantiere sarà creata un'area di carico-scarico del materiale e un'area pre-montaggi.

Il cantiere sarà così gestito come n.3 sotto-cantieri.

Tale scelta è risultata necessaria per garantire l'interferenza minima tra le imprese presenti sul sito e per ottimizzare i tempi di costruzione e messa in servizio del lotto di impianti.

La realizzazione delle opere provvisoriale per l'utilizzo di tutte le aree di cantiere sarà cura dell'impresa esecutrice per la realizzazione delle opere civili.

In particolare, risulterà necessario concludere preliminarmente le seguenti attività:

- recinzione del perimetro esterno dell'impianto compreso l'installazione di accesso controllato per il personale di campo;
- preparazione delle aree di cantiere;
- realizzazione della viabilità nelle aree di cantiere, comprensiva di predisposizione della cartellonistica;
- illuminazione dell'area di accantieramento e stoccaggio del materiale tramite gruppo elettrogeno.

### **2.2.3 Preparazione delle aree di cantiere**

La preparazione delle aree di cantiere prevede i seguenti interventi:

- scavo e allontanamento del primo strato di terreno vegetale (scoticatura);
- posa di un idoneo strato di materiale inerte per la stabilizzazione dell'area;
- costruzione delle opere provvisoriale di cantiere (percorsi interni utili al caric scarico del materiale);
- realizzazione delle piazzole da adibire a stoccaggio temporaneo rifiuti (urbani e assimilati prodotti in cantiere);
- realizzazione della viabilità interna.

Durante il periodo di preparazione delle aree, l'attività che avrà un maggiore impatto sarà legata al conferimento di ghiaia e stabilizzato per la realizzazione della viabilità interna all'area.

#### **AREA DI ACCANTIERAMENTO**

L'area di accantieramento sarà destinata al solo baraccamento uso uffici, spogliatoio, servizi igienici e parcheggio per i veicoli del personale di cantiere.

L'area di accantieramento comune sarà collocata in corrispondenza dell'accesso all'area e sarà dotata di acqua potabile ed energia elettrica. L'approvvigionamento idrico avverrà con cisterne. L'approvvigionamento elettrico avverrà tramite gruppo elettrogeno.

#### **AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI**

Ciascuna area di cantiere sarà realizzata una o più aree per il carico-scarico del materiale.

Le aree saranno a servizio delle imprese coinvolte nella fase di costruzione dell'opera e saranno destinate:

- allo stoccaggio materiali;

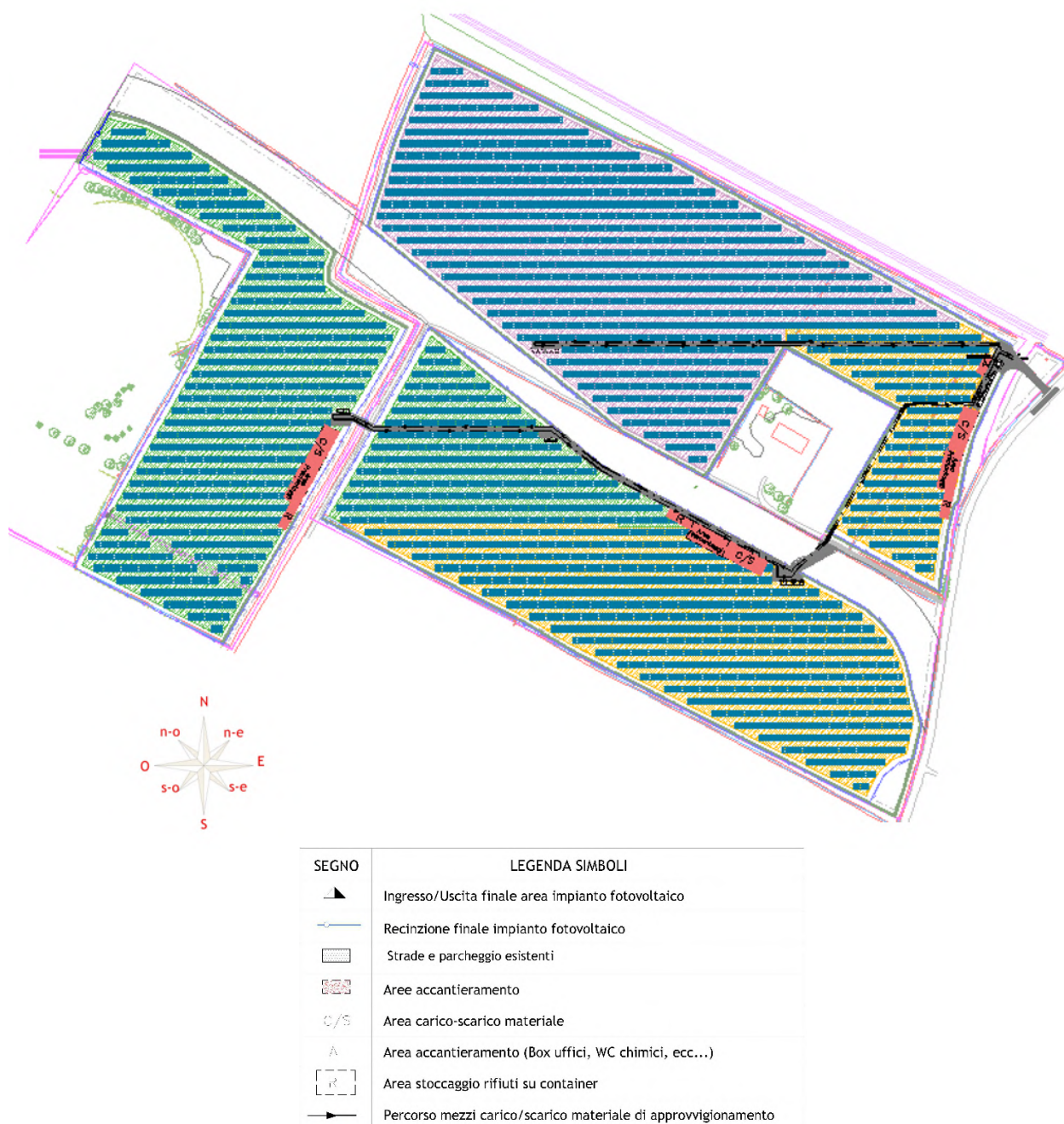


- all'esecuzione delle lavorazioni di prefabbricazione eventualmente necessarie.

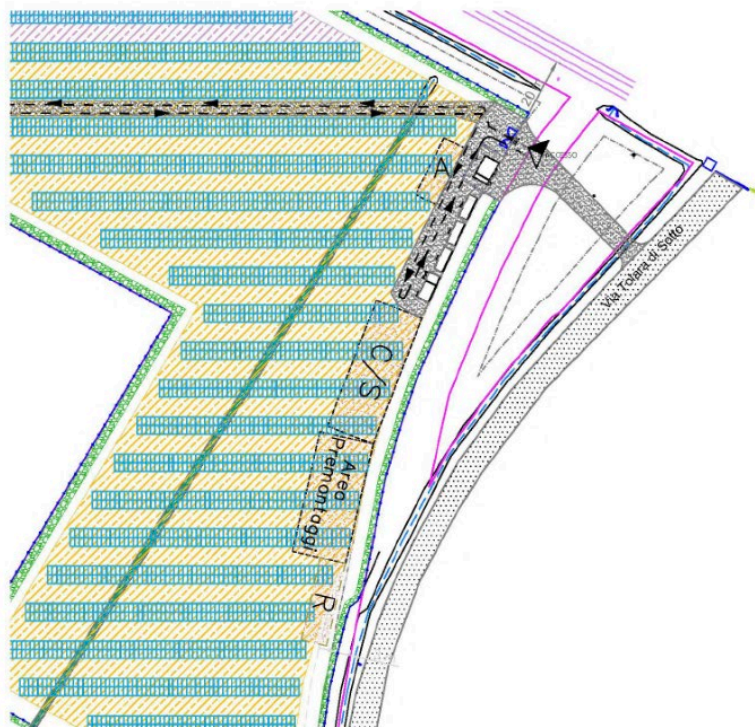
Le imprese esecutrici conferiranno i materiali in quest'area e provvederanno alla conservazione di tali materiali (mantenimento in buono stato e custodia) fino al momento dell'utilizzo.

Il periodo di approvvigionamento materiali (principalmente strutture metalliche e moduli fotovoltaici), sarà sostanzialmente continuativo per l'intera durata del cantiere.

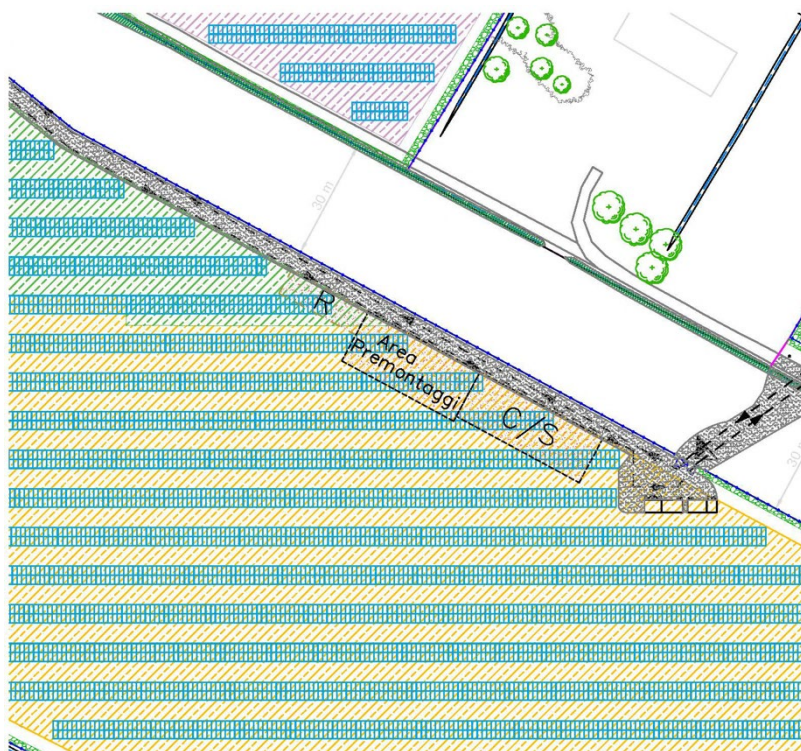
Ciascuna area di lavoro dovrà essere raggiungibile tramite mezzi di servizio (muletti, autogrù, ecc...) circolanti sulla viabilità interna di progetto.



**Figura 2-4 – Aree di cantiere impianti “Ozzano Nord” – “Ozzano Sud” – “Ozzano Ovest”**



**Figura 2-5 – Dettaglio aree di cantiere “Ozzano Nord”**



**Figura 2-6 – Dettaglio aree di cantiere “Ozzano Sud”**



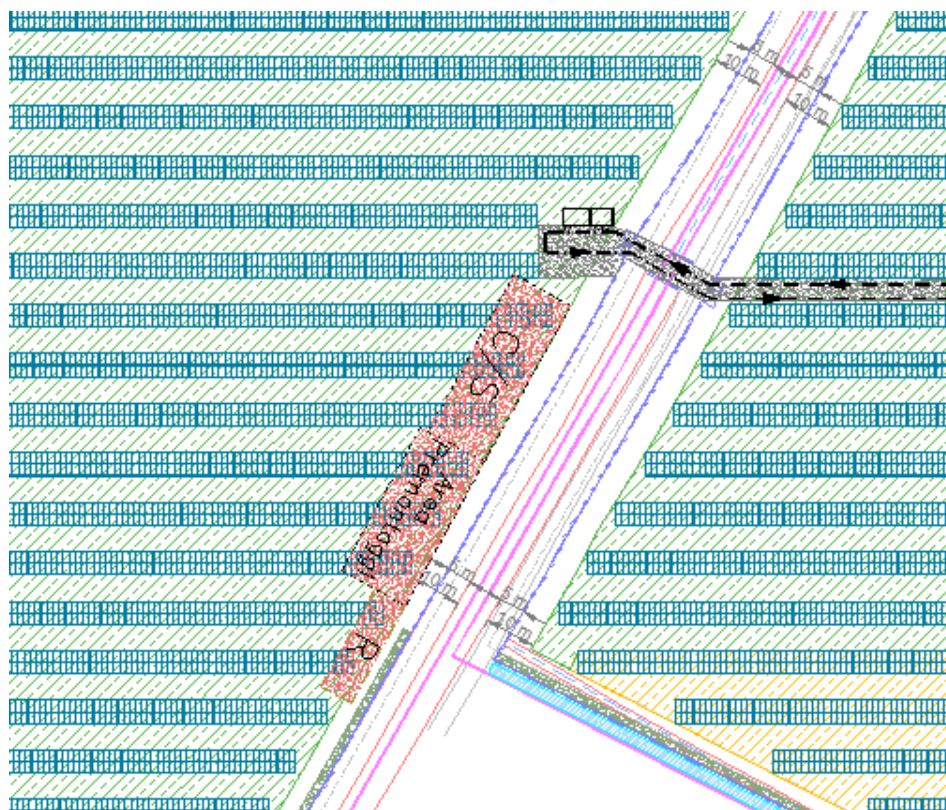


Figura 2-7 – Dettaglio aree di cantiere "Ozzano Ovest"

## 2.2.4 Mezzi operanti

Nonostante le azioni intraprese per ridurre l'afflusso di automezzi, durante tutto il periodo di apertura del cantiere si verificherà comunque un aumento del flusso veicolare in ingresso ed in uscita all'area.

Per l'accesso e l'uscita dei mezzi pesanti all'area sarà utilizzato l'ingresso in progetto collocato lungo via Tolara di Sotto per l'intera durata del cantiere. All'interno dell'area saranno realizzati dei percorsi che consentiranno ai mezzi di accedere alle varie zone del cantiere, scaricare il materiale e uscire in modo agevole.

Per raggiungere le aree di lavoro relative a ciascun campo, la viabilità di cantiere risulterà del tutto coerente con la viabilità di progetto interna del futuro impianto.

I mezzi di cantiere, suddivisi per fase lavorativa, sono riportati nelle seguenti tabelle.

Stima mezzi cantiere				
Fasi di cantiere	Area di intervento	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo
Sistemazione dell'area e allestimento cantiere	Area complessiva impianto	Autocarro con gru	4	20%
		Motesega	1	5%
		Merlo	3	5%
		Minipala bobcat	3	40%
		Gruppo elettrogeno	1	30%

Realizzazione recinzione esterna e cancello ingresso	Area complessiva impianto	Autocarro con gru	3	10%
		Battipalo	6	90%
Realizzazione viabilità interna e opere di invarianza idraulica	Area complessiva impianto	Escavatore a benna rovescia	2	10%
		Minipala bobcat	2	60%
		Autocarro	3	20%
		Rullo compattatore	1	10%
Fornitura e installazione strutture di sostegno	Campo "OZZANO 3"	Battipalo	2	70%
		Autocarro	2	5%
		Merlo	1	10%
		Autocarro (carico e scarico)	3	15%
	Campo "OZZANO 4"	Battipalo	2	70%
		Autocarro	5	5%
		Merlo	2	10%
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%
	Campo "OZZANO 5"	Battipalo	2	70%
		Autocarro	5	5%
		Merlo	2	10%
		Autocarro (carico e scarico)	6	15%
Realizzazione scavi per cavidotti e cabine	Area complessiva impianto	Minipala bobcat	5	20%
		Escavatore a benna rovescia	4	80%
Fornitura e posa in opera moduli fotovoltaici e inverter	Campo "OZZANO 3"	Autocarro (carico e scarico)	2	15%
		Argano idraulico	1	5%
		Merlo	2	80%
	Campo "OZZANO 4"	Autocarro (carico e scarico)	3	15%
		Argano idraulico	1	5%
		Merlo	3	80%
	Campo "OZZANO 5"	Autocarro (carico e scarico)	3	15%
		Argano idraulico	1	5%
		Merlo	3	80%
Posa in opera cabine	Campo "OZZANO 3"	Autocarro con gru	1	5%
		Piattaforma aerea	1	60%
		Minipala Bobcat	1	5%
		Autopompa	1	30%
	Campo "OZZANO 4"	Autocarro con gru	1	5%
		Piattaforma aerea	1	60%
		Minipala Bobcat	1	5%
		Autopompa	1	30%
	Campo "OZZANO 5"	Autocarro con gru	1	5%
		Piattaforma aerea	1	60%
		Minipala Bobcat	1	5%
		Autopompa	1	30%
Realizzazione impianto antitrusione e TVCC	Area complessiva impianto	Autocarro con gru	3	100%
		Autocarro	3	15%



Fornitura e posa in opera mitigazione perimetrale	Area complessiva impianto	Escavatore a benna rovescia	3	85%
--	------------------------------	-----------------------------	---	-----

**Figura 2-8 – Fasi di cantiere, identificazione dei sottocampi e mezzi coinvolti nelle attività**

Mezzo	Quantità	Stima ore complessive di lavoro
Autocarro con gru	8	80
Autocarro	12	300
Autopompa	3	30
Piattaforma aerea	3	24
Battipalo	6	800
Merlo	6	800
Minipala bobcat	6	800
Gruppo elettrogeno	1	1200
Escavatore a benna rovescia	3	1000
Autocarro (carico e scarico merce)	10	500
Motosega	3	15
Argano idraulico	3	100

**Figura 2-9 – Stima dei flussi di ingresso al cantiere**

### 2.2.5 Rifiuti prodotti

Durante le attività di cantiere si procederà alla differenziazione dei rifiuti, che saranno conferiti negli appositi contenitori posizionati nelle piazzole dedicate; queste saranno all'aperto e ospiteranno container scarrabili divisi per tipologia di rifiuto (in funzione del codice CER).

Lo smaltimento dei rifiuti sarà gestito direttamente dalle singole imprese operanti in cantiere. In fase di cantiere i rifiuti che si generano sono essenzialmente quelli provenienti dai materiali di imballaggio dei materiali da costruzione, delle apparecchiature e materiale di risulta proveniente da movimenti terra per piccoli splanteamenti e scavi a sezione obbligata per l'alloggio dei cavidotti e delle fondazioni dei muri delle cabine e delle recinzioni.

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non produce rifiuti se non, in misura limitata, per eventuali interventi di manutenzione e/o aggiornamento, e riconducibili ai rifiuti solidi urbani (costituiti principalmente da imballaggi in carta, cartone, plastiche) che saranno inviati a raccolta secondo le indicazioni del Consorzio di Bacino competente.

## 2.3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

I più importanti interventi di manutenzione sull'impianto fotovoltaico sono riportati di seguito:

- ispezione visiva dei moduli FV;
- pulizia moduli fotovoltaici;
- pulizia del terreno e falciatura del verde;
- ispezione dei quadri di campo e raccolta stringhe

- verifica dell'isolamento delle stringhe FV;
- verifica del funzionamento elettrico delle stringhe;
- verifica della continuità elettrica;
- verifica del distacco degli inverter per mancanza di rete;
- ispezione dei quadri QCA.

L'ispezione visiva dei moduli fotovoltaici consente di verificare:

- l'integrità meccanica dei moduli fotovoltaici;
- l'eventuale presenza di strati di materiale sulla superficie dei moduli in grado di oscurare una o più celle fotovoltaiche con conseguente diminuzione di produzione di energia;
- integrità dei cablaggi delle stringhe fotovoltaiche;
- integrità delle cassette di retro-modulo;
- integrità dei cavi di collegamento tra i moduli.

La pulizia dei moduli fotovoltaici sarà eseguita a cadenza almeno semestrale o secondo necessità in caso di deposito di polvere sulla superficie esposta; l'operazione sarà effettuata mediante lavaggio con acqua a bassa pressione, saranno utilizzati piccoli trattori trainanti un carro serbatoio d'acqua e muniti di lancia idraulica.

Le operazioni di pulizia e di falciatura del verde saranno effettuate a cadenza bimensile nel periodo primavera-estate e trimestrale nei rimanenti periodi con l'utilizzo di piccoli trattori muniti di tagliaerba e di sistema di triturazione che permette di lasciare sul posto l'erba sfalciata.

Dell'attività di manutenzione programmata dovrà essere tenuto apposito "registro di manutenzione"; in tale documento verranno registrate le date programmate degli interventi, le date di esecuzione degli stessi, l'intervento effettuato con l'indicazione dei componenti riparati o sostituiti, con nome e firma degli esecutori.

La viabilità di collegamento tra impianto e strade principali è ottima, non sono richiesti interventi di adeguamento o miglioramento per permettere l'accesso ai mezzi che frequentano il campo fotovoltaico sia per le fasi di cantiere che di esercizio.

## **2.4 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE E DISMISSIONE).**

Nella fase di realizzazione dell'opera e di dismissione, l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, posso dare origine alla diffusione di polveri in atmosfera. Le dispersioni in atmosfera, provocate da tali lavori, rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera, gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, considerato il carattere temporaneo delle attività di cantiere.

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

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative; dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli (limite a 20 km/h) e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Le principali misure a carattere operativo e gestionale individuate sono:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Le principali pressioni individuabili per l'attuazione del progetto sono riferibili alla fase di cantiere, questa fase avrà una durata limitata nel tempo calcolata al massimo in circa tre mesi che si ripeteranno a fine ciclo di vita dell'impianto in occasione della dismissione, non sono ipotizzabili impatti negativi significativi nei confronti delle componenti aria, suolo e sottosuolo ed acque superficiali e profonde, sia per la fase cantiere che di esercizio.

Le valutazioni contenute nella Valutazione previsionale d'impatto acustico indicano che sulla base dei rilievi strumentali eseguiti e delle valutazioni ed elaborazioni previsionali dimostrano che la messa in esercizio di un impianto fotovoltaico a terra da parte della ditta CHIRON ENERGY SPV 20 s.r.l. risulta essere compatibile con il contesto di insediamento, nel rispetto dei valori limite stabiliti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Gli impatti attesi si possono definire puntuali, si verificheranno prevalentemente con un'estensione limitata al campo fotovoltaico, limitati dal punto di vista temporale, individuati quasi esclusivamente nella fase di cantiere per la costruzione e per la dismissione, non significativi, non si sono riscontrate situazioni critiche evidenti, comunque facilmente mitigabili.

## **2.5 RIPRISTINO DEI LUOGHI**

L'area del campo fotovoltaico a fine ciclo verrà prioritariamente ripristinata a terreno agricolo che potrà poi essere utilizzato a seminativo o a prato polifita o destinato all'insediamento di attività industriali e/o artigianali, l'area potrà essere eventualmente riutilizzata per la produzione di energia da solare sfruttando le tecnologie che si andranno a sviluppare oppure dovrà essere riportata al suo stato originale preesistente al progetto, come previsto nel comma 4 dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003.

La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente e principalmente in corrispondenza delle strutture infisse nel terreno e delle cabine di campo.

Una volta livellate le parti di terreno interessate allo smantellamento, si procederà con le normali operazioni agronomiche volte a ricreare la fertilità di parte dell'area terreno (ad esclusione delle porzioni antropizzate), quali: ripuntatura, aratura e concimazioni, il reale utilizzo agricolo quale ad esempio a seminativo, a prato polifita o a frutteto, all'attualità non è con certezza definibile, ma basandosi sulla vocazione agricola attuale dell'ambito è possibile ipotizzare l'uso a seminativo, in coerenza con quanto oggi prevale nella zona.

L'impianto sarà dismesso a fine vita, stimata in 30 anni dall'esecuzione dell'intervento in progetto, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

L'impianto fotovoltaico sarà essenzialmente costituito dai seguenti elementi:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche quali inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, ecc.;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato;
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici in acciaio e profili di alluminio;
- impianto di videosorveglianza su palo;

- quadri elettrici di campo e cavi elettrici;
- tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;
- recinzione e cancello di delimitazione dell'area;
- opere di mitigazione visiva.

L'impianto sarà dismesso a fine vita, stimata in 30 anni dall'esecuzione dell'intervento in progetto, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione saranno le seguenti:

1. Sezionamento impianto lato CC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina utente);
2. Scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici e trasporto ad impianti di trattamento autorizzato per la gestione dei codici CER (come da normativa RAEE);
5. Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali;
6. Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati;
7. Rimozione dei quadri di campo;
8. Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;
9. Rimozione quadri elettrici interni alle cabine;
10. Rimozione impianti elettrici interni alle cabine;
11. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli;
12. Rimozione dei pali di fondazione delle strutture;
13. Rimozione manufatti prefabbricati;
14. Rimozione delle platee di fondazione delle cabine;
15. Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
16. Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
17. Ripristino del manto superficiale del terreno;
18. Consegna e smaltimento dei materiali a ditte specializzate (come da normativa vigente all'atto della dismissione).

I tempi previsti per la completa dismissione dell'impianto fotovoltaico sono di 90 giorni.



### 3 LOCALIZZAZIONE AREE PROTETTE RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 rappresenta una concreta risposta da parte dell'Unione Europea, e quindi dei suoi Stati membri, al problema della tutela della biodiversità. Con essa, infatti, prende origine un sistema articolato di aree designate al fine di garantire, e all'occorrenza migliorare, uno stato di conservazione soddisfacente di tipi di habitat naturali e seminaturali, di habitat di specie e delle specie tutelati da due provvedimenti comunitari: la Direttiva 92/43/CEE, denominata "Habitat" che riprende ed amplifica le disposizioni della Direttiva 79/409/CEE, nota come "Uccelli".

La rete si compone di due differenti tipologie di aree protette: le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), nell'ambito della direttiva "Habitat", e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), nell'ambito della direttiva "Uccelli", tra le quali ci possono essere rapporti spaziali di vario grado, dalla perfetta corrispondenza, all'inclusione totale o parziale, fino all'assenza di intersezione. Attualmente il processo di designazione delle ZSC non è ancora concluso e i siti sono definiti Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

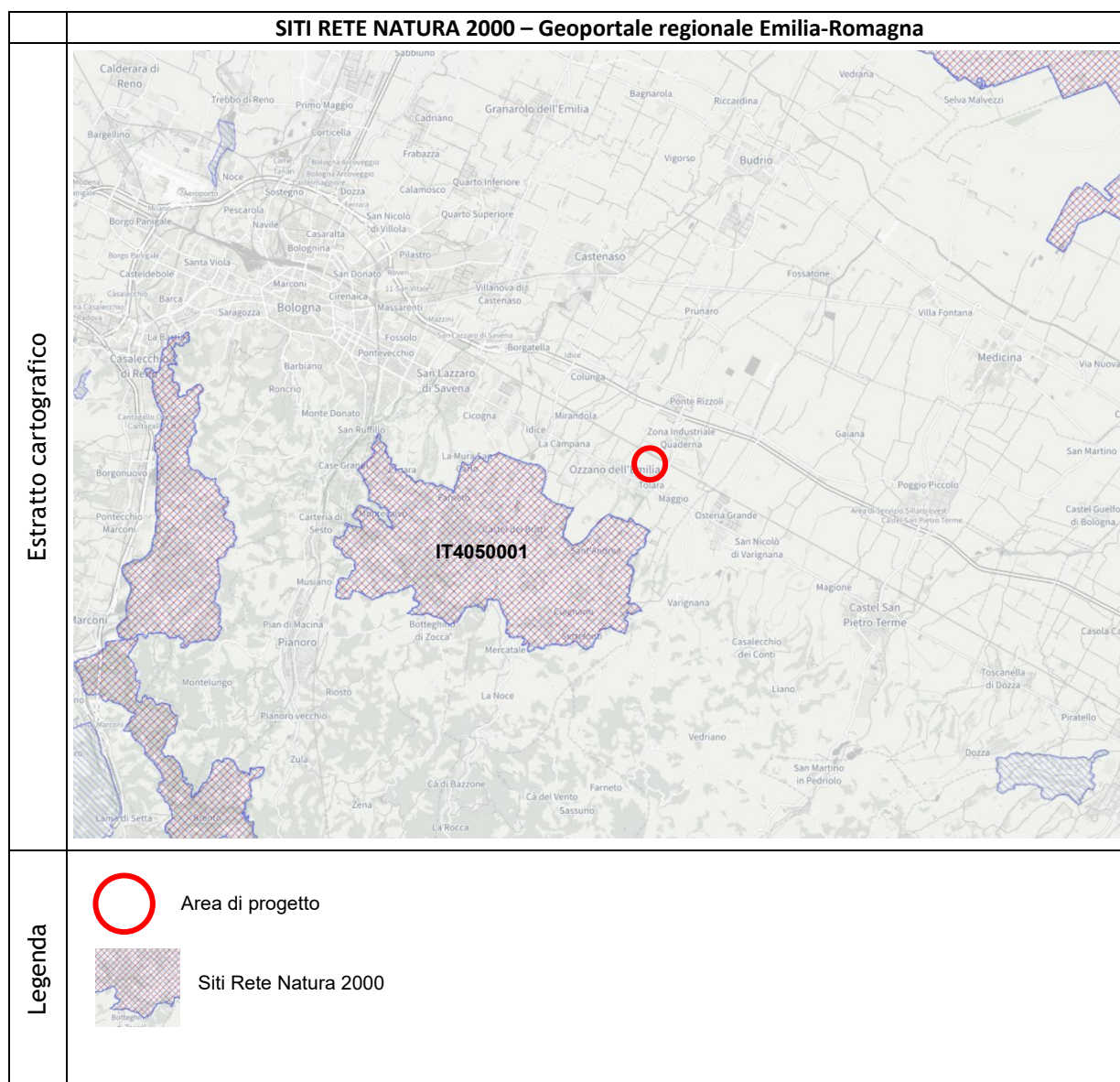
Con la rete Natura 2000 si sta consolidando un sistema di aree che, seppur non contigue, garantisce all'interno della regione biogeografica di appartenenza il mantenimento della funzionalità ecologica di habitat e specie.

Differentemente dalla logica istitutiva dei parchi e delle aree naturali protette, rete Natura 2000 attribuisce valore non solo ai luoghi ad alta naturalità ma anche a quegli ambiti limitrofi divenuti indispensabili per mettere in relazione questi siti. In Italia, con il provvedimento di recepimento della direttiva "Habitat" - decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 1997, modificato e integrato da un nuovo decreto del Presidente n. 120 del 2003 – viene attribuito direttamente alle Regioni il compito di provvedere all'attuazione di Natura 2000, nell'ambito del proprio territorio amministrativo di competenza, sia per quanto riguarda la designazione dei siti, sia per la gestione di questi, attraverso opportuni strumenti, al fine di evitare il degrado degli habitat naturali, degli habitat di specie nonché la perturbazione delle specie.

Dalla cartografia di riferimento regionale – di seguito riportata in un estratto – emerge che l'area di progetto non è interessata da alcun elemento di tutela.

Il sito Natura 2000 più prossimo all'area di progetto è il seguente:

- IT4050001 - Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa, a circa 1,7 Km dal lotto in esame.

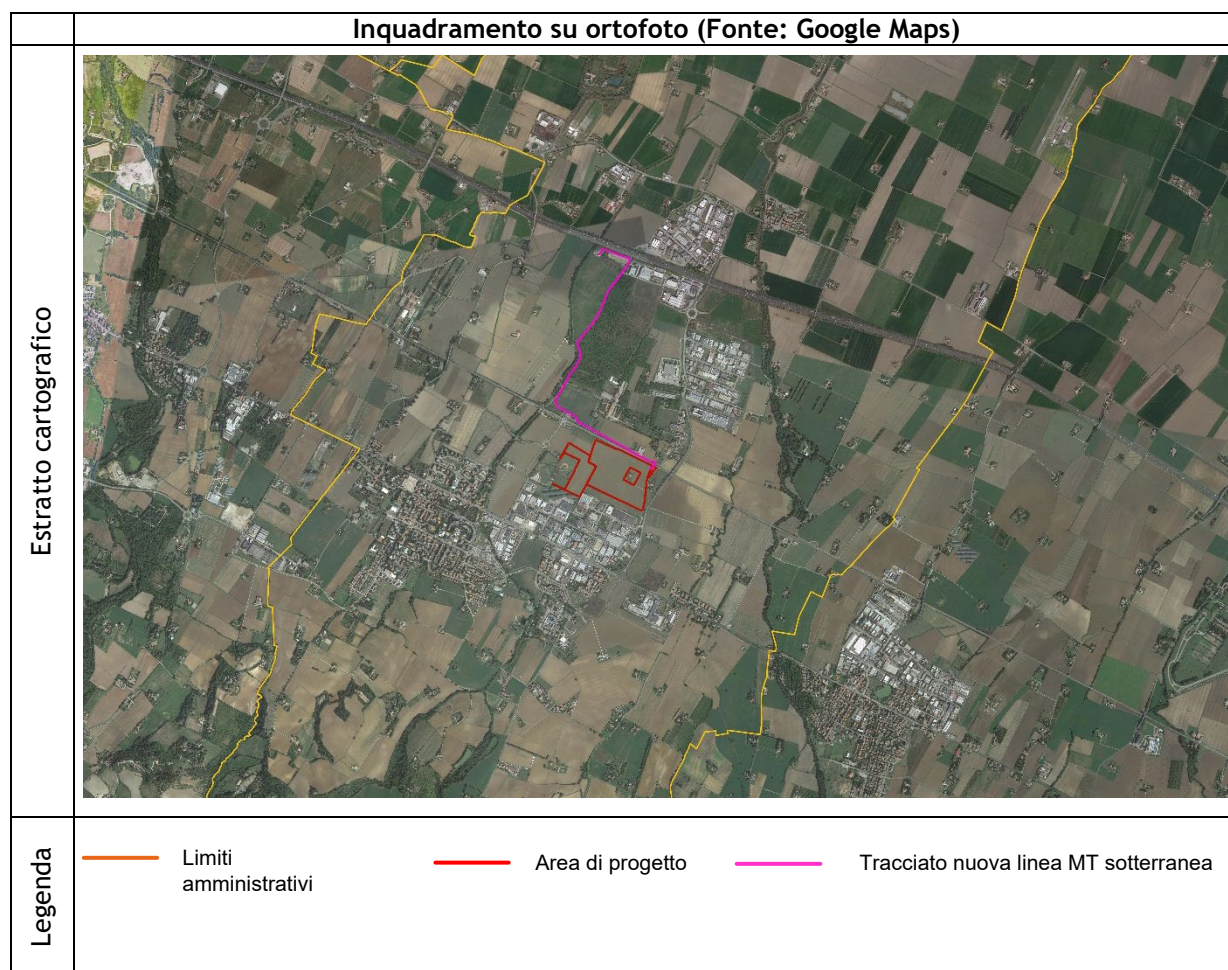


## 4 CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

L'area di progetto sita nel Comune di Ozzano dell'Emilia è delimitata a sud da una zona artigianale/produttiva, a nord dalla Linea FS in rilevato "Bologna-Otranto"; ad est da via Tolara di Sotto e ad ovest dall'impianto sportivo dello Stadio Comunale di Ozzano e, per la porzione a nord ovest da alcuni campi agricoli. I lotti di progetto sono inoltre separati dal Fosso Galli in direzione sud-nord.

Il contesto territoriale nella quale si colloca l'area di progetto è caratterizzato da una forte infrastrutturizzazione data dal sistema della viabilità su gomma e su ferro (Via Emilia, Autostrada A14 e Linea FS Bologna-Otranto) e in prossimità delle quali si sono sviluppati e diffusi gli insediamenti industriali e urbani, dando vita un'unica conurbazione.

Gli unici elementi naturali e seminaturali del contesto sono rinvenibili nel fitto reticolo idrografico secondario e principale generalmente equipaggiati da vegetazione ripariale e dai campi agricoli.





## 4.1 ASPETTI ECOLOGICI

L'area di progetto si inserisce nell'ambito paesaggistico regionale numero 21 *"Ag\_I Area Centrale Padana sulla via Emilia Centrale – Conurbazione Bolognese"*.

L'urbanizzazione bolognese comprende oltre al territorio di Bologna anche quello dei comuni contigui configurando un'unica estesa conurbazione articolata in paesaggi di pianura e collinari. Verso nord l'insediamento si organizza lungo le radiali in uscita dal capoluogo, verso sud l'urbanizzazione si concentra nel fondovalle delle tre vallate principali creando una sequenza trasversale di paesaggi agricoli e urbani dai versanti ai terrazzi fluviali.

Contesto in rapida evoluzione mostra trend di crescita continui che si sono manifestati prima nella città e poi con evidenza nelle zone di cintura.

La collina è la zona di maggior pregio, per il valore storico e paesaggistico che riveste. In pianura, pur sotto la spinta delle pressioni insediative che tendono a saturare lo spazio agricolo, sopravvivono relitti delle sistemazioni agrarie ed elementi storico-testimoniali ancora ben conservati.

Gli ambiti fluviali del Reno e del Savena-Idice sono gli elementi unificanti.

Il territorio si sviluppa come estensione della conurbazione bolognese. Ad est del Savena l'infrastruttura è l'asse principale di San Lazzaro e Ozzano e costituisce la matrice delle attività e dell'edificazione compresa tra questi centri. L'urbanizzazione continua è caratterizzata da un'alternanza tra insediamenti residenziali e produttivi-commerciali.

Come avviene per il tratto occidentale, le relazioni con la fascia collinare sono dirette: la fascia collinare rappresenta uno sfondo per l'infrastruttura e viceversa la strada storica rappresenta uno degli assi principali per l'accesso alle valli perpendicolari alla via Emilia.

L'urbanizzazione di Bologna e dei comuni di cintura hanno preservato dalla saturazione dell'edificato alcuni contesti agricoli attualmente contigui ai contesti urbani. Sono connotati da un paesaggio rurale tuttora ricco di elementi di valore ambientale e storico-testimoniale, di segni ed elementi tipici delle passate sistemazioni agrarie e non ancora disarticolati dalla graduale espansione urbana che preme ai margini. Si tratta di aree strettamente connesse a complessi storici, di cui rappresentano spesso le antiche tenute agricole, tra i quali spiccano alcune ville suburbane contornate da notevoli parchi segnati da alberature secolari. In altri casi si tratta invece di zone rurali connotate da una particolare concentrazione di elementi di pregio del paesaggio agrario, come le tradizionali piantate bolognesi caratterizzate dalla regolare successione di campi a cerealicole e foraggiere e filari di vite maritata a tutori vivi, le tipiche corti coloniche, la rete idrografica ancora ricca di fossi, canali e maceri, i filari alberati, gli alberi isolati e le siepi.

L'espansione degli insediamenti residenziali, industriali e artigianali, avvenuta soprattutto lungo alcune direttrici radiali attestata sull'antica viabilità, ha inglobato, e in alcuni casi cancellato, i borghi e i nuclei delle antiche comunità che segnavano l'area periurbana bolognese.

Parallelamente si è assistito alla diffusione massiccia della meccanizzazione e alla conseguente razionalizzazione degli assetti colturali, oltre alla riorganizzazione dei poderi agricoli e alla comparsa di colture industriali e di impianti arborei specializzati. Queste trasformazioni hanno nell'insieme provocato la graduale riduzione del paesaggio agrario tipico con l'eliminazione di molte strutture ed elementi rurali funzionali alle passate pratiche agricole ma ormai divenuti marginali e obsoleti.

Tuttavia, i caratteri fondativi e identitari del sistema paesistico-ambientale, nel quale si inserisce l'area oggetto di studio, fanno parte dell'apparato agricolo poiché il paesaggio dominante è caratterizzato soprattutto da tessere agricole con forme regolari e geometriche derivanti dalla centuriazione romana, elemento fondativo del paesaggio della Pianura Alluvionale.



Questa caratteristica è ben evidente anche nell'assetto urbanistico degli antichi centri urbani presenti nell'ambito e che sorgono prevalentemente lungo l'asse est-ovest della Via Emilia, mentre si perde nelle urbanizzazioni più recenti di impianto più dispersivo e che costellano la matrice agricola dell'ambito locale.

La frammentazione di tale matrice agricola è più consistente lungo l'asse Est-Ovest della Via Emilia e lungo l'asse della linea ferroviaria dell'alta velocità e alta capacità. Proprio tra questi due assi si assiste maggiormente al fenomeno di unione delle conurbazioni dei diversi centri abitati presenti.

La lettura degli elementi che compongono il paesaggio alla scala locale evidenzia una bassa presenza di elementi naturali dovuta principalmente a campi agricoli raramente equipaggiati con macchie e filari di alberi e arbusti: caratteristica riscontrabile anche per i pochi bacini e i corsi d'acqua presenti.

Questa matrice seminaturale è spesso frammentata da grandi tessere compatte del tessuto produttivo/industriale e da una urbanizzazione diffusa lungo le principali arterie di comunicazione, contribuendo alla frammentazione di habitat naturali e seminaturali presenti sul territorio.

La maggioranza delle aree boscate sono circoscritte prevalentemente agli ambiti ripariali del reticolo idrografico principale e a sud verso le colline e i promontori pre-appenninici. Poiché la porzione di territorio comunale soggetta a coltivazione intensiva è largamente prevalente, gli unici ambiti paesaggisticamente significativi dal punto di vista vegetazionale sono costituiti dalle aree ripariali del reticolo idrografico e dalle rare formazioni vegetali lineari che circoscrivono alcune tessere agricole. Il contesto paesaggistico-ambientale nella quale si colloca l'area di progetto, si caratterizza per una bassa eterogeneità determinata dalla dominanza delle attività agricole; pertanto, gli ambiti naturalistici sono quasi esclusivamente circoscritti agli ambiti fluviali.

L'uniformità paesaggistica è deformata dalla presenza di grandi tessere produttive/industriali come, ad esempio, quella prossima all'area di progetto in esame, la quale si presenta come una massa compatta di volumi, e tracciati viari privi di vegetazione.

L'estratto cartografico, visibile a seguire, offre un quadro dell'assetto complessivo grazie alla lettura dell'uso del suolo, attraverso la quale si può identificare un ambito di analisi, ancorato – in varia misura - a elementi fisiografici, ad elementi infrastrutturali, alle tessere dell'ecomosaico.

Gli elementi identitari del sistema paesaggistico-ambientale sono quindi rappresentati da alcune fasce arboree arbustive lungo i campi agricoli e da rare macchie boscate che frammentano e arricchiscono – dal punto di vista della biodiversità - l'ecotessuto agricolo.

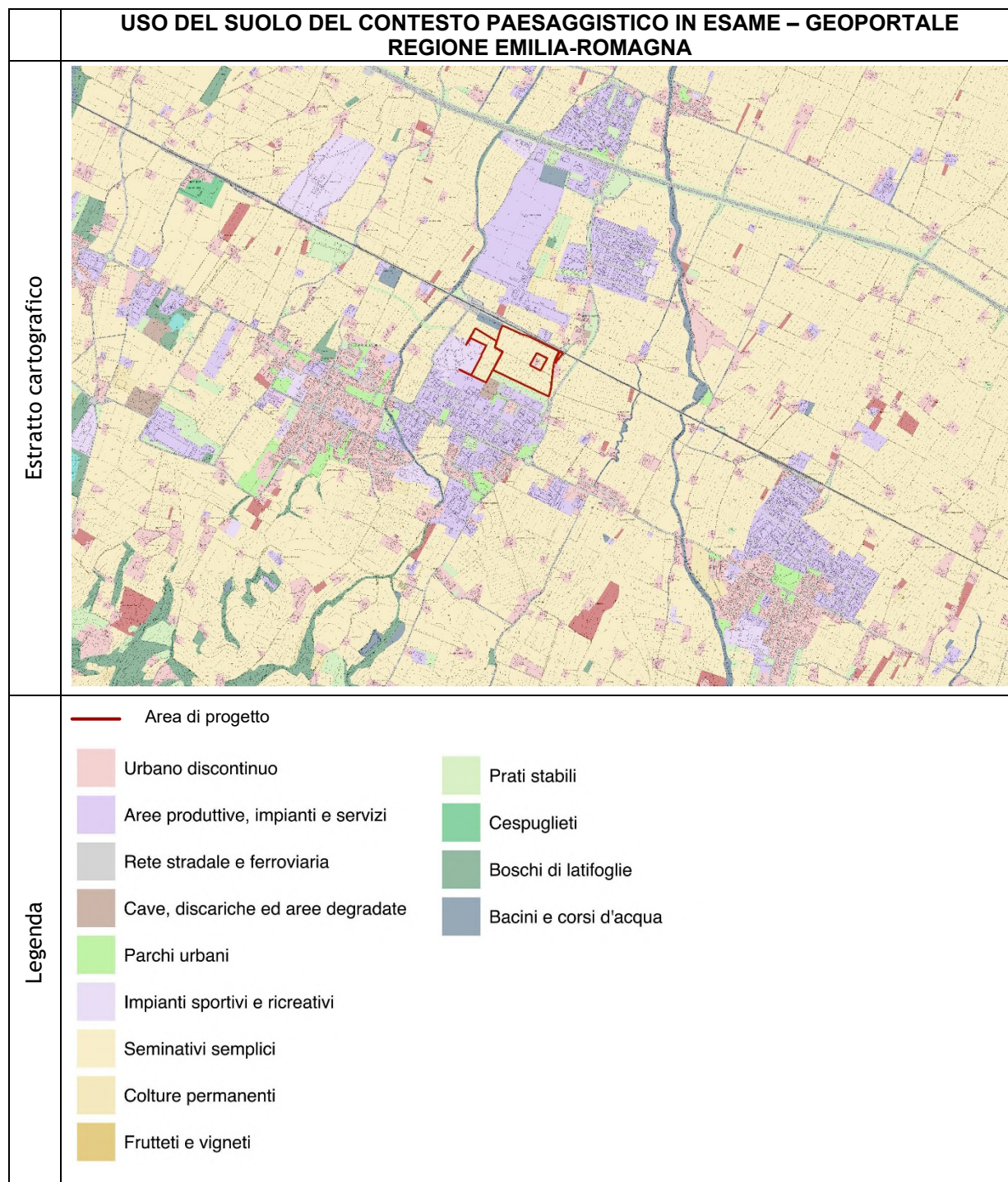
Tali macchie, tuttavia, sono limitate essenzialmente ad alcune porzioni del territorio comunale e molto spesso si presentano frammentate e con una vegetazione dal basso valore naturalistico, poiché composte prevalentemente da specie ruderali e avventizie.

Pertanto, i margini che compongono il tessuto ambientale dell'ambito in esame sono prevalentemente positivi ad eccezione di alcuni ambiti iper-specializzati e iper-strutturati.

Questa caratteristica è dimostrata da una eterogeneità dell'ambito assimilabile come medio-bassa, tipica di agro-ambienti poco equipaggiati e con una BTC (*Biological Territorial Capacity*) media, dovuta alla rarità di ambienti naturali.

Il risultato di tali caratteristiche ambientali è una bassa e quasi assente connettività e circuitazione della rete ecologica la quale si compone delle fasce ripariali poste lungo il reticolo idrografico e dalle rare fasce arboree-arbustive delimitanti campi agricoli. Pertanto, il sistema paesistico-ambientale in analisi – nel quale si inserisce l'area di progetto - presenta limitate estensioni con caratteristiche di pregio naturalistico e una bassa fornitura di servizi ecosistemici. Questi, infatti, essendo legati unicamente al tessuto agricolo si limitano esclusivamente a quelli di approvvigionamento (prevalentemente cibo) e, in parte, di regolazione.

Si sottolinea infine la presenza di uno sprawl diffuso, per contenere il quale è certamente auspicabile il posizionamento di futuri insediamenti secondo logiche di minore dispersione e di maggiore concentrazione rispetto all'esistente. In questo senso, la collocazione dell'area di progetto risponde in maniera positiva proprio all'esigenza di contenimento di questo fenomeno.





## 4.2 ASPETTI FLORISTICI E FAUNISTICI

### 4.2.1 Flora

La componente vegetazionale spontanea di pregio ambientale è assolutamente marginale ed è relegata esclusivamente in alcune fasce perimetrali prossime alla linea ferroviaria e ad ovest in prossimità dell'impianto sportivo; tali aree non sono però interessate dall'intervento in esame.

Infatti, come è possibile osservare dalle immagini di seguito riportate, l'area si presenta coltivata di grano e priva di vegetazione arborea arbustiva a causa delle operazioni culturali. Per completezza si evidenzino degli esemplari di *Robinia pseudoacacia* lungo il confine est in prossimità a Via Tolara di Sotto e delle macchie arboreo arbustive, con specie prevalentemente sinantropiche avventizie – in alcuni casi anche esotiche invasive come *Ailanthus altissima* – lungo il confine nord in prossimità del tratto ferroviario.

La rete di scoline che raccolgono l'acqua piovana all'interno dei seminativi non presentano elementi floristici di pregio, come si può vedere dalla foto che seguono. Infatti, i fossi sono in prevalenza senza vegetazione a causa delle attività di risagomatura e pulitura, e solo in pochi casi presentano frammenti di vegetazione elofitica che ricopre i margini d'interfaccia acqua-sponda. La specie elofitica più diffusa è *Phragmites australis* che costituisce delle formazioni lineari all'interno delle scoline. All'interno delle scoline e dei corsi d'acqua emerge la netta dominanza della cannuccia d'acqua. Le aree incolte sono caratterizzate da vegetazione con caratteristiche spiccatamente sinantropico-ruderali. I corpi arginali sono in genere soggetti a pratiche di sfalcio periodico che garantisce il mantenimento di una copertura erbacea stabile per motivi di sicurezza idraulica. Dove le attività gestionali, in particolare lo sfalcio, sono più evidenti, la copertura erbacea vede la presenza, oltre alle specie ruderali, di entità legate ai prati da foraggio.



Figura 4-1 – Foto dell'area di progetto.

L'impianto fotovoltaico verrà installato in un agroecosistema, localizzato a notevole distanza da zone protette ad elevato pregio naturalistico ed ecologico, gli elementi vegetazionali che caratterizzano attualmente l'area appaiono di scarso valore naturalistico, così come la fauna locale, rappresentata da specie piuttosto comuni in ambiente agricolo aperto. L'ambito in cui si inserirà l'impianto si presenta impoverito dal punto di vista paesaggistico, nella progettazione dell'area è prevista una fascia perimetrale, la mitigazione visiva dell'intervento si otterrà con l'impianto lungo i confini dell'area di intervento attraverso la realizzazione di una siepe mista formata da specie autoctone a portamento arbustivo, oltre alla sistemazione finale del suolo a prato stabile.

Le specie arbustive proposte in progetto e che comporranno la fascia arbustiva plurispecifica, sono le seguenti:

Specie arbustive	%
<i>Cornus sanguinea</i> L.	20
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	30
<i>Prunus spinosa</i> L.	30
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	20
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>

Con l'intervento verranno riproposte fasce arboree-arbustive tipiche del contesto paesaggistico-ambientale in esame in modo da riequipaggiare tale tessera dell'ecomosaico. Così facendo, l'intervento contribuirà a rendere positivo e in connessione il margine urbano con il contesto ambientale e paesaggistico.

Infine, le specie utilizzate saranno specie autoctone adatte al territorio, che possono rimanere anche dopo la dismissione dell'impianto.

#### 4.2.2 Fauna

##### 4.2.2.1 Mammiferi

I mammiferi riscontrabili all'interno dell'area sono tutti fortemente legati ad aree urbanizzate e a zone coltivate (seminativi, vigneti, frutteti). Tra i carnivori, le cui abitudini predatorie permettono di garantire un buon equilibrio ecologico, possiamo trovare la volpe, la donnola e la faina. Piuttosto frequente nei territori circostanti è la lepre comune con un areale relativamente continuo nelle aree pianeggianti.

Lungo le sponde dei canali che delimitano gli appezzamenti agricoli è possibile trovare specie come la *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Microtus savii*, *Arvicola amphibius* e il *Microtus arvalis*. Tra le specie di origine alloctona è presente la nutria (*Myocastor coypus*). In ambienti come coltivi, prati, orti, giardini e in presenza di insediamenti urbani ed estese aree ad agricoltura intensiva sono diffusi insettivori come la talpa europea (*Talpa europaea*) e il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), oltre ad alcuni roditori come topo domestico, topo selvatico.

Tra i chiroteri, che in mancanza di cavità di vecchi alberi si rifugiano all'interno di strutture abbandonate o altre infrastrutture, sono potenzialmente presenti nell'area: *Miniopterus schreibersii*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus austriacus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis myotis* e il *Myotis mystacinus*.

##### 4.2.2.2 Uccelli

La presenza potenziale degli uccelli nell'area in esame è in parte influenzata dalla relativa vicinanza agli ambienti del Rio Centonara e dagli ambienti agricoli che, in alcuni periodi stagionali possono ospitare diverse specie dell'avifauna legate a tali ambienti seminaturali.

Tra questi, il *Circus cyaneus* può frequentare le zone agricole nel periodo invernale, mentre il *Circus pygargus* è una specie a fenologia nidificante estiva che può nidificare nei seminativi a cereali di grandi estensioni. Più rara o accidentale in questi ambienti è la presenza del falco di palude (*Circus aeruginosus*). Specie ben adattate agli ambienti agrari sono invece il gheppio (*Falco tinnunculus*) e la poiana (*Buteo buteo*). Tra i rapaci notturni, si segnala la possibile presenza del barbagianni comune (*Tyto alba*) e della civetta (*Athene noctua*). Le specie adattate alle zone ad agricoltura intensiva sono opportuniste e poco esigenti.

Alcune sono elencate in quanto possono frequentare la zona esclusivamente in periodo di svernamento e per motivi trofici, tra le specie adattate agli ambienti aperti agrari troviamo l'allodola (*Alauda arvensis*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), la cornacchia grigia (*Corvus cornix*), la gazza (*Pica pica*), la taccola (*Corvus monedula*), il gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*) ed il gabbiano reale (*Larus michahellis*); spesso in inverno si incontra una terza specie di gabbiano, la gavina (*Larus canus*). Anche gli ardeidi frequentano spesso i seminativi per motivi trofici - airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), airone cenerino (*Ardea cinerea*), e per la vicinanza del Fiume Agogna troviamo in particolar modo la garzetta (*Egretta garzetta*) e l'airone bianco maggiore (*Ardea alba*). Allodola, cappellaccia e fagiano sono specie che nidificano a terra, e spesso le covate vanno perse a causa delle attività agronomiche. Non sono specie di elevato valore conservazionistico. Specie diffuse e ben adattate ai seminativi, ai margini dei quali nidificano, sono la cutrettola e la ballerina bianca. Una specie presente e di particolare interesse comunitario è l'averla piccola, della quale tuttavia si esclude la presenza nell'area in esame mancando le condizioni ambientali di cui necessita (arbusti alternati a spazi aperti, come prati o coltivi su piccoli appezzamenti). Specie generaliste che possono frequentare la zona sono il balestruccio (*Delichon urbicum*), la rondine (*Hirundinidae*), il rondone (*Apus apus*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), la cinciallegra (*Parus major*), la cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il merlo (*Turdus merlus*), il passero domestico (*Passer domesticus*) e la passera mattugia (*Passer montanus*), il verdone (*Chloris chloris*) e il verzellino (*Serinus serinus*), il colombaccio (*Columba palumbus*), il cuculo (*Cuculus canorus*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) e infine il saltimpalo (*Saxicola torquatus*).

Nessuna di queste specie è elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli. Nelle scoline dove vi sia un certo ristagno idrico, testimoniato dalla presenza di filari di canneto, è possibile la presenza del beccamoschino (*Cisticola juncidis*), dell'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e del migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*).

In un contesto generalmente piuttosto povero, quindi, una relativa risorsa è rappresentata presenza del Rio Centonara – distante circa 500 m verso nord-ovest - e dal reticolo idrico minore. La potenziale area di influenza del progetto non rappresenta comunque una zona di particolare pregio per l'avifauna: in particolare, le specie di interesse conservazionistico che la possono frequentare sono poco numerose e mai la frequentano in modo esclusivo; tali specie sono airone bianco maggiore, albanella minore e albanella reale, falco di palude, smeriglio, garzetta, martin pescatore e nitticora; tutte specie che generalmente possono frequentare gli ambienti delle risaie poste nelle vicinanze dell'area di interesse.

#### 4.2.2.3 Rettili

La vegetazione erbacea ripariale e le scoline sono habitat ideale per numerosi rettili. La natrice dal collare (*Natrix natrix*) e la natrice tassellata (*Natrix tessellata*) sono strettamente associate alla rete idrografica superficiale e le si può rinvenire spesso in pianura nelle canalette di drenaggio e irrigue o nei loro dintorni, come la testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) e l'alloctona testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*). Il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il ramarro (*Lacerta viridis*) e l'orbettino (*Anguis fragilis*) sono tutte specie che possono frequentare territori agricoli particolarmente secchi con parti esposte e soleggiate, alternate a zone coperte o, in aree urbanizzate con edifici, ruderi o vari manufatti. Sono specie piuttosto diffuse e comuni anche negli ambienti agrari come quello in esame.

#### 4.2.2.4 Anfibi

Gli anfibi svolgono un ruolo ecologico fondamentale, in quanto fonte di alimento importante per molti uccelli e mammiferi. L'area non presenta una vegetazione di pregio ambientale rigogliosa ma lungo gli ambienti del Rio Centonara, si possono trovare facilmente il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*)



specie estremamente adattabile ad ambienti fortemente disturbati, e la rana verde (*Pelophylax esculentus*), diffusa ormai omogeneamente in tutto il reticolo idrico minore della pianura.

## 5 INTERFERENZE DEL NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COMPONENTE ECOSISTEMI, FLORA E FAUNA.

### 5.1 IMPATTI SULLA FLORA

Durante l'intero ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico, l'unica fase che può comportare possibili impatti sulla componente ecosistemi, flora e fauna, è quella riferibile alla fase di cantiere per la realizzazione dell'opera.

L'impianto fotovoltaico verrà installato in un contesto antropico, localizzato a notevole distanza da zone protette ad elevato pregio naturalistico ed ecologico, gli elementi vegetazionali che caratterizzano attualmente l'area appaiono di scarso valore naturalistico, così come la fauna locale, rappresentata da specie piuttosto comuni in ambiente di margine tra città e campagna.

Lo strato erbaceo verrà ripristinato al termine dei lavori di cantierizzazione con un terreno che sarà mantenuto a prato stabile polifita, quindi non più a seminativo; non sono previste importanti operazioni di scotico, i moduli fotovoltaici verranno posizionati sul terreno con pali piantati, con una semplice trivella, senza necessità di scavi o sbancamenti di alcun genere.

Nel sito d'impianto, come visto, essendo area destinata ad uso produttivo oggi incolta, non sono presenti specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Tutte le aree saranno interessate dalla semina di un miscuglio che garantisce il pronto effetto e la durata nel tempo in quanto formato da specie annuali e pluriennali ben resistenti alla siccità e con buona adattabilità ai terreni, il miscuglio consigliato avrà la seguente composizione e va utilizzato in dosi di 40 Kg/ha (40 gr/mq):

GRAMINACEE	(%)	LEGUMINOSE	(%)
Lolium perenne	30	Medicago sativa	10
Lolium italicum	10	Trifolium pratense	10
Dactylis glomerata	10	Trifolium hybridum	10
Poa pratensis	10	Trifolium repens	10

### 5.2 IMPATTI SULLA FAUNA

Gli impatti sulla fauna che si possono prevedere come originati dal nuovo impianto fotovoltaico, sono di due tipologie:

1. disturbi, in fase di cantiere e di esercizio;
2. modifica degli habitat di specie.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sia per la fase di montaggio che di dismissione, non sono ipotizzabili significativi eventi che possono creare particolari disturbi alle specie, questo anche in considerazione che il contesto territoriale già ora presenta elementi di disturbo, viabilità ed attività agricola, e soprattutto non si riscontrano presenti habitat o siti esclusivi o propri di specie prioritarie, questa fase data le modalità operative non può originare impatti negativi significativi verso le specie per disturbo.

Interferenze sui comportamenti e le abitudini della fauna locale, potranno verificarsi a causa di rumorosità e polverosità indotte da alcune delle lavorazioni previste per l'installazione dell'impianto, oltre che dalla presenza di mezzi e persone nell'area di cantiere, tali perturbazioni, di tipo assolutamente temporaneo, potranno indurre

la fauna locale ad evitare momentaneamente l'area; la durata limitata nel tempo, il carattere di reversibilità e le condizioni già antropizzate del contesto rurale, portano a ritenere che tali impatti possono essere considerati del tutto trascurabili.

Per quanto riguarda la modifica di habitat specie non si riscontra la possibilità che questo evento si verifichi, l'attuale uso del suolo sia dell'area che del suo intorno è rappresentato dall'uso a seminativo in rotazione,

quindi da una situazione che di per sé rappresenta una condizione di disturbo per la tipologia di attività agricole che vengono svolte, si va dalle lavorazioni di aratura e preparazione del letto di semina, passando per le concimazioni ed i trattamenti con fitofarmaci e diserbanti, fino alla raccolta.

Le analisi sulle specie riscontrabili nel contesto hanno dato evidenza che il sito ed il suo intorno non sono definibili come habitat di specie, sono ambiti che possono ospitare specie ma non in forma esclusiva e continua.

Con il passaggio a campo fotovoltaico l'unica attività svolta sarà lo sfalcio di pulizia eseguito 2/3 volte l'anno, questo origina una sensibile riduzione dei fattori di pressione e si utilizzeranno sistemi di gestione a basso impatto.

L'assenza di elementi di disturbo e di interventi colturali invasivi permetterà l'insediamento nell'ambito di quella fauna che è stata elencata come riscontrabile nell'ambito.

Dal punto di vista progettuale ci sono delle scelte progettuali che sicuramente avranno un impatto positivo sulla fauna, quale la scelta di:

- a) interessare tutta l'area a prato polifita, sospendendo di fatto tutte le attività agricole sul fondo;
- b) creare una nuova fascia arborea arbustiva plurispecifica perimetrale;
- c) tenere la rete di recinzione sollevata dal terreno di almeno 10 cm, permettendo l'agevole passaggio per la piccola fauna.

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera movimenti che possano disturbare o favorire impatti improvvisi, e non origina emissioni di alcun genere, di fatto si crea una situazione di tranquillità favorevole all'insediamento di specie ubiquitarie che qui possono trovare la condizione per svolgere parte del proprio ciclo vitale.

Considerata la situazione attuale di uso dell'area e del contesto in cui è inserita è possibile definire l'impatto verso le componenti fauna e flora come negativo non significativo; pur essendo in presenza di elementi non naturali, nel progetto sono previsti una serie di interventi che permetteranno alle specie potenzialmente presenti nell'area di tornare a frequentare l'ambito, l'attitudine dei luoghi ad ospitare le specie non subirà un peggioramento; si può quindi concludere, che per quanto concerne le componenti ambientali vegetazione, flora e fauna, il nuovo impianto non rappresenti un elemento di impatto negativo significativo, in grado di modificare in maniera apprezzabile le caratteristiche ecosistemiche preesistenti.

Con riferimento agli Habitat, effettuata l'analisi del luogo d'intervento e viste le modalità operative in fase di cantiere e di esercizio, è possibile affermare che non sono possibili impatti sugli stessi quali l'alterazione, la frammentazione o la distruzione, né in forma diretta o indiretta o per effetto cumulativo.

Nelle aree interessate dagli interventi descritti non sono presenti habitat naturali cartografati o che possono diventare ambienti idonei ad ospitare in maniera continuativa o significativa specie di interesse comunitario.

## 6 CONCLUSIONI

Le analisi effettuate consentono di fare le seguenti considerazioni:

- ✓ valutata l'attività proposta, in termini di fase di cantiere e di esercizio,
- ✓ rilevate le fonti di pressione esistenti nell'intorno e le pressioni che si possono produrre dal progetto in termini di significatività ed estensione,
- ✓ valutate le caratteristiche e la localizzazione degli habitat e degli habitat prioritari dei *Siti Natura 2000* rispetto all'area di intervento,
- ✓ valutata la locazione del nuovo impianto in maniera positiva proprio all'esigenza di contenimento del fenomeno di sprawl andando a riqualificare in parte, un'area abbandonata e incolta,

si ritiene

che l'intervento rientri nella fattispecie riferibile al caso generale "piani, progetti e interventi per i quali non risultano possibili effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000" in quanto:

1. l'intervento per le attività svolte e per la sua collocazione non interferisce con habitat o habitat di specie e non può avere effetti o impatti sugli stessi in modo diretto o indiretto,
2. non ci sono effetti significativi negativi a carico delle specie di cui alle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE,
3. gli eventuali effetti che ne derivano si esauriscono prima di raggiungere le specie di interesse comunitario presenti nei siti della rete *Natura 2000*,
4. non cambia l'idoneità ambientale dei luoghi interessati rispetto alle specie segnalate come conseguenza dell'effettuazione dell'intervento oggetto della presente relazione.