


**Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato “Armellino” avente potenza di picco 41,164 MWp e potenza in immissione 40 MW situato nei Comuni di Sale (AL) e Tortona (AL) con relative opere connesse nel Comune di Castelnuovo Scrivia (AL), in Provincia di Alessandria.**

**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



|   |      |                       |   |            |            |
|---|------|-----------------------|---|------------|------------|
|   |      |                       |   |            |            |
|   |      |                       |   |            |            |
| 15/03/2024  | 00   | Emissione finale      | G. Neri<br>G. Virgilli<br>D. Gerevini<br>D. Deriu<br>A. Sabatino<br>A. Mucciolo<br>B. Rebecchi                                    | A. Formica | E. Cabiddu |
| Data  | Rev. | Descrizione Emissione | Preparato   | Verificato | Approvato  |
| Logo Committente e Denominazione Commerciale<br><br>Iren Green Generation<br>Tech s.r.l. |      |                       | ID Documento Committente<br><b>Cod037_FV_BPR_00033</b><br><b>SINTESI NON TECNICA DELLO</b><br><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> |            |            |
| Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale<br><b>Futuro Solare 1 S.r.L.</b>   |      |                       | ID Documento Appaltatore<br><b>1905_Sintesi non tecnica Studio di impatto ambientale</b>  |            |            |

## Sommario

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Introduzione .....   | 4  |
| 2     | Localizzazione del progetto .....  | 7  |
| 2.1   | Inquadramento generale .....   | 7  |
| 2.2   | Descrizione delle aree interessate.....  | 10 |
| 2.2.1 | Impianto fotovoltaico .....  | 10 |
| 2.2.2 | Sottostazione elettrica MT/AT.....   | 15 |
| 3     | Motivazione dell'opera .....   | 18 |
| 4     | Alternative valutate e soluzione progettuale proposta .....  | 20 |
| 4.1   | Alternative tecnologiche e scelta della tipologia di pannelli.....   | 20 |
| 4.2   | Alternative localizzative dell'impianto .....  | 24 |
| 4.3   | Alternativa zero .....   | 26 |
| 4.4   | Alternative realizzative della sottostazione di elevazione MT/AT .....   | 28 |
| 4.5   | Alternative realizzative linea elettrica di connessione MT .....   | 29 |
| 4.6   | Alternative realizzative della linea elettrica AT.....   | 33 |
| 5     | Caratteristiche dimensioni e funzionali del progetto .....   | 35 |
| 5.1   | Descrizione dell'impianto fotovoltaico.....  | 35 |
| 5.1.1 | Inquadramento generale .....   | 35 |
| 5.1.2 | Moduli e strutture di sostegno.....  | 37 |
| 5.1.3 | Cabine interne .....   | 39 |
| 5.1.4 | Viabilità e recinzioni .....   | 39 |
| 5.1.5 | Misure di inserimento paesaggistico-ambientale.....  | 39 |
| 5.2   | Descrizione della sottostazione elettrica MT/AT.....   | 40 |
| 5.3   | Descrizione della linea elettrica MT di collegamento dell'impianto di produzione con la sottostazione elettrica MT/BT di progetto.....   | 42 |
| 5.4   | Descrizione della linea elettrica AT di collegamento della sottostazione elettrica MT/BT di progetto con sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori ..... | 44 |
| 5.5   | Caratteristiche della fase di dismissione del progetto .....   | 44 |
| 5.5.1 | Le operazioni di smantellamento dell'impianto fotovoltaico .....   | 44 |
| 5.5.2 | Le operazioni di smaltimento della SSE e opere ad essa annesse .....   | 45 |
| 5.6   | Descrizione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.....  | 45 |
| 6     | Inquadramento programmatico (tutele e vincoli territoriali e ambientali).....  | 47 |
| 6.1   | Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC) .....  | 47 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 6.2   | Piani del settore energia .....  | 47 |
| 6.3   | Area dell'impianto fotovoltaico di progetto .....  | 48 |
| 6.3.1 | Piani territoriali .....   | 48 |
| 6.3.2 | Piani comunali.....  | 49 |
| 6.3.3 | Ulteriori vincoli.....   | 54 |
| 6.4   | Area della sottostazione elettrica MT/AT .....   | 54 |
| 6.4.1 | Piani territoriali .....   | 54 |
| 6.4.2 | Piani comunali.....  | 55 |
| 6.4.3 | Ulteriori vincoli.....   | 57 |
| 6.5   | Linea elettrica di connessione MT .....  | 57 |
| 6.5.1 | Ulteriori vincoli.....   | 66 |
| 6.5.3 | Ulteriori vincoli.....   | 70 |
| 7     | Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione e di monitoraggio ambientale ..... | 71 |
| 7.1   | Stima degli impatti ambientali .....   | 71 |
| 7.2   | Misure di mitigazione.....   | 78 |
| 7.2.1 | Fase di cantiere.....  | 78 |
| 7.2.2 | Fase di esercizio .....  | 83 |
| 7.2.3 | Fase di dismissione .....  | 87 |
| 7.3   | Disposizioni di monitoraggio .....   | 90 |
| 7.3.1 | Monitoraggio dell'impianto .....   | 90 |
| 7.3.2 | Monitoraggio della produzione di energia elettrica .....                                 | 91 |
| 7.3.3 | Monitoraggio della produzione rifiuti.....   | 91 |
| 7.3.4 | Monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde.....                       | 91 |
| 7.3.5 | Monitoraggio del suolo .....   | 92 |
| 7.3.6 | Monitoraggio faunistico.....   | 92 |
| 7.3.7 | Monitoraggio del paesaggio.....  | 93 |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>4 / 94    |
|   | <b>CoD037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

## 1 Introduzione

Il presente documento è finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale del progetto di un impianto fotovoltaico a terra per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, denominato “Armellino”, avente potenza di picco 41,164 MWp e potenza in immissione 40 MW.

L’obiettivo del documento è quello di rendere più facilmente comprensibili al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente molto articolati e complessi ed aventi carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell’ambito del processo di VIA di cui all’art. 24 del D. Lgs. 152/2006.

Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione dell’informazione ambientale da parte del “pubblico”<sup>1</sup>, ovvero del “pubblico interessato”<sup>2</sup>, che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

L’approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Con l’obiettivo di facilitare la lettura del documento, nella Tabella di seguito sono riportati, in ordine alfabetico, il glossario dei termini corrispondenti ad alcuni degli acronimi riferiti all’impianto fotovoltaico in progetto, utilizzati nel presente elaborato e, più in generale, negli elaborati redatti per l’espletamento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

*Tabella 2.1.1 – Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi corrispondenti.*

| <b>Termine</b>           | <b>Descrizione</b>   | <b>Acronimo</b> |
|--------------------------|--|-----------------|
| Bassa Tensione           | Valore di tensione legato alla distribuzione di energia elettrica fino a 1 kV in corrente alternata e fino a 1,5 kV in corrente continua           | BT              |
| Alta tensione            | Valore di tensione legato alla distribuzione di energia elettrica da 30 a 150 kV   | AT              |
| Cabina di trasformazione | Cabina elettrica avente come scopo principale quello di elevare il livello di tensione della potenza elettrica in uscita dagli inverter da BT a MT | -               |

<sup>1</sup> Rif. Art. 5, comma 1, lett. u, del D.Lgs. 152/2006: “una o più persone fisiche o giuridiche, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone”.

<sup>2</sup> Rif. Art. 5, c.1, lett. v, del D.Lgs. 152/2006.

| <b>Termine</b>        | <b>Descrizione</b>  | <b>Acronimo</b> |
|-----------------------|---|-----------------|
| Campo fotovoltaico    | Porzione dell'impianto fotovoltaico che afferisce a cabine di trasformazione MT   | Campo FV        |
| Fotovoltaico          | Tipologia di impianto che produce energia da fonte rinnovabile ovvero dal sole  | FV              |
| Impianto fotovoltaico | Impianto di produzione di energia elettrica tramite effetto fotovoltaico. Rientra nella categoria degli impianti di generazione alimentati da fonti rinnovabili non programmabili (FRNP). L'impianto è costituito da generatore FV, inverter, sistema di distribuzione e connessione con la rete elettrica. | Impianto FV     |
| Inverter              | Dispositivo elettronico con lo scopo principale di convertire l'energia elettrica generata dai moduli FV da corrente continua a corrente alternata  | -               |
| Media Tensione        | Valore di tensione legato alla distribuzione di energia elettrica da 1 a 15 kV in corrente alternata e da 1,5 a 30 kV in corrente continua  | MT              |
| Modulo fotovoltaico   | Insieme di celle fotovoltaiche collegate elettricamente tra loro, che provvede alla generazione di energia elettrica quando esposto alla radiazione solare. Il modulo FV costituisce l'unità elementare per la progettazione elettrica dell'impianto  | Modulo FV       |
| Potenza di picco      | o potenza nominale di un dispositivo FV (modulo, stringa, generatore o impianto) misurata in corrente continua ed in condizioni di misura standard (STC – <i>Standard Test Conditions</i> );  | -               |

| <b>Termine</b>          | <b>Descrizione</b>  | <b>Acronimo</b> |
|-------------------------|---|-----------------|
| Punto di consegna       | Punto di confine tra la rete del distributore e la rete di utente, dove l'energia scambiata con la rete del distributore viene contabilizzata e dove avviene la separazione funzionale tra la rete del distributore e la rete di utente | -               |
| Sottostazione elettrica | Impianto situato in un nodo di una rete di distribuzione elettrica, ovvero in prossimità di un impianto di produzione nel punto di consegna all'utente finale (nella fattispecie, al Gestore della rete nazionale)                      | SSE             |
| Stringa fotovoltaica    | Insieme di moduli FV collegati elettricamente tra loro al fine di raggiungere la tensione necessaria per il collegamento con l'inverter   | Stringa FV      |

## 2 Localizzazione del progetto

### 2.1 Inquadramento generale

L'area oggetto di studio è ubicata in Regione Piemonte, nel territorio della provincia di Alessandria. Più precisamente l'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico in progetto si colloca in parte all'interno del territorio comunale di Sale e in parte in quello di Tortona, ad est della Strada Statale 211. Le opere connesse previste per l'allacciamento alla rete elettrica (ovvero il cavidotto elettrico interrato in Media Tensione e la Sottostazione elettrica da realizzarsi nei pressi di una Stazione elettrica Terna esistente) interessano i Comuni di Sale e Castelnuovo Scrivia.

Nelle Figure seguenti è riportato un inquadramento geografico generale dell'area d'intervento, nonché la localizzazione del progetto su una base cartografica di maggiore dettaglio e su foto aerea.

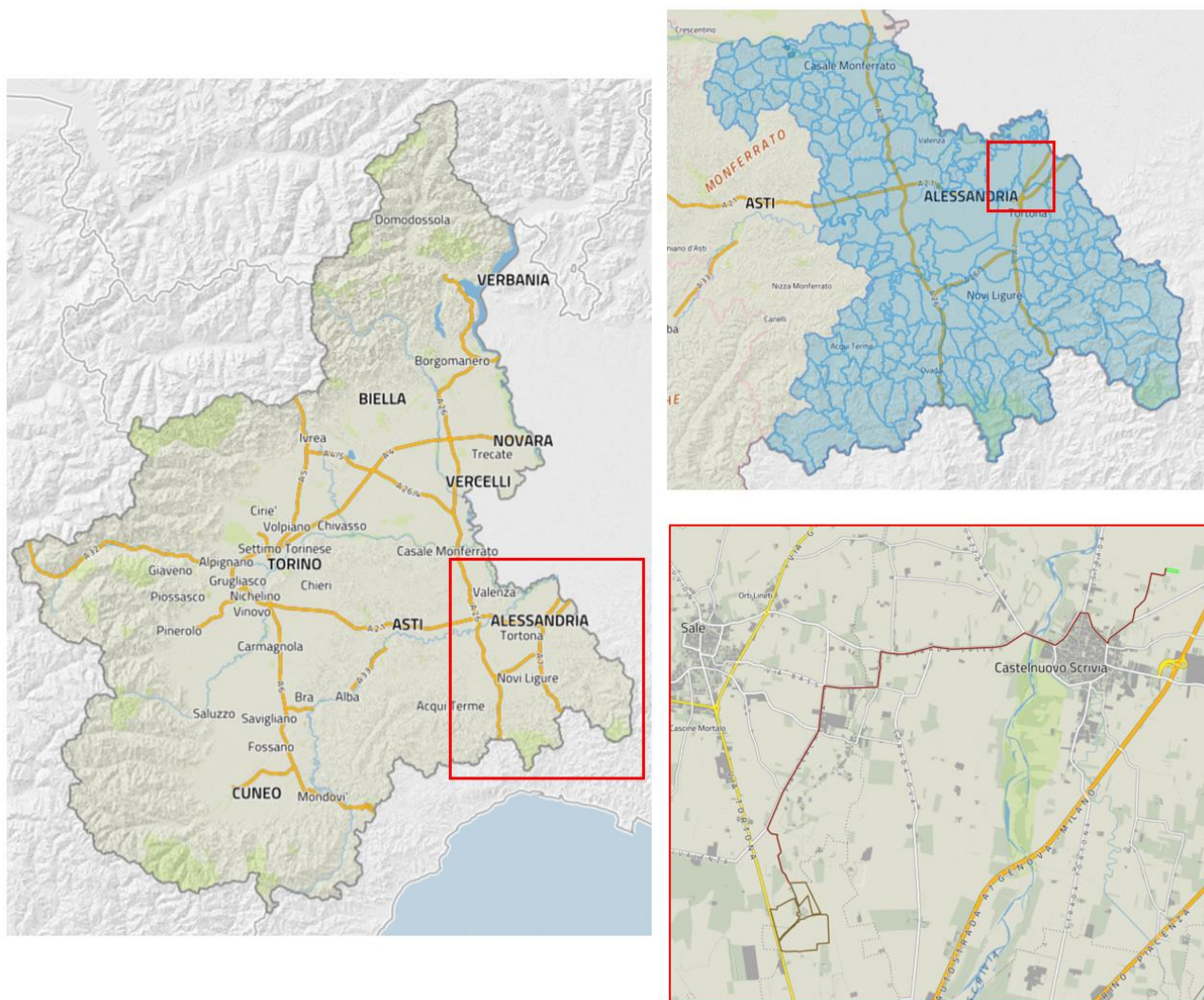


Figura 2.1.1 - Inquadramento geografico generale dell'area d'intervento.

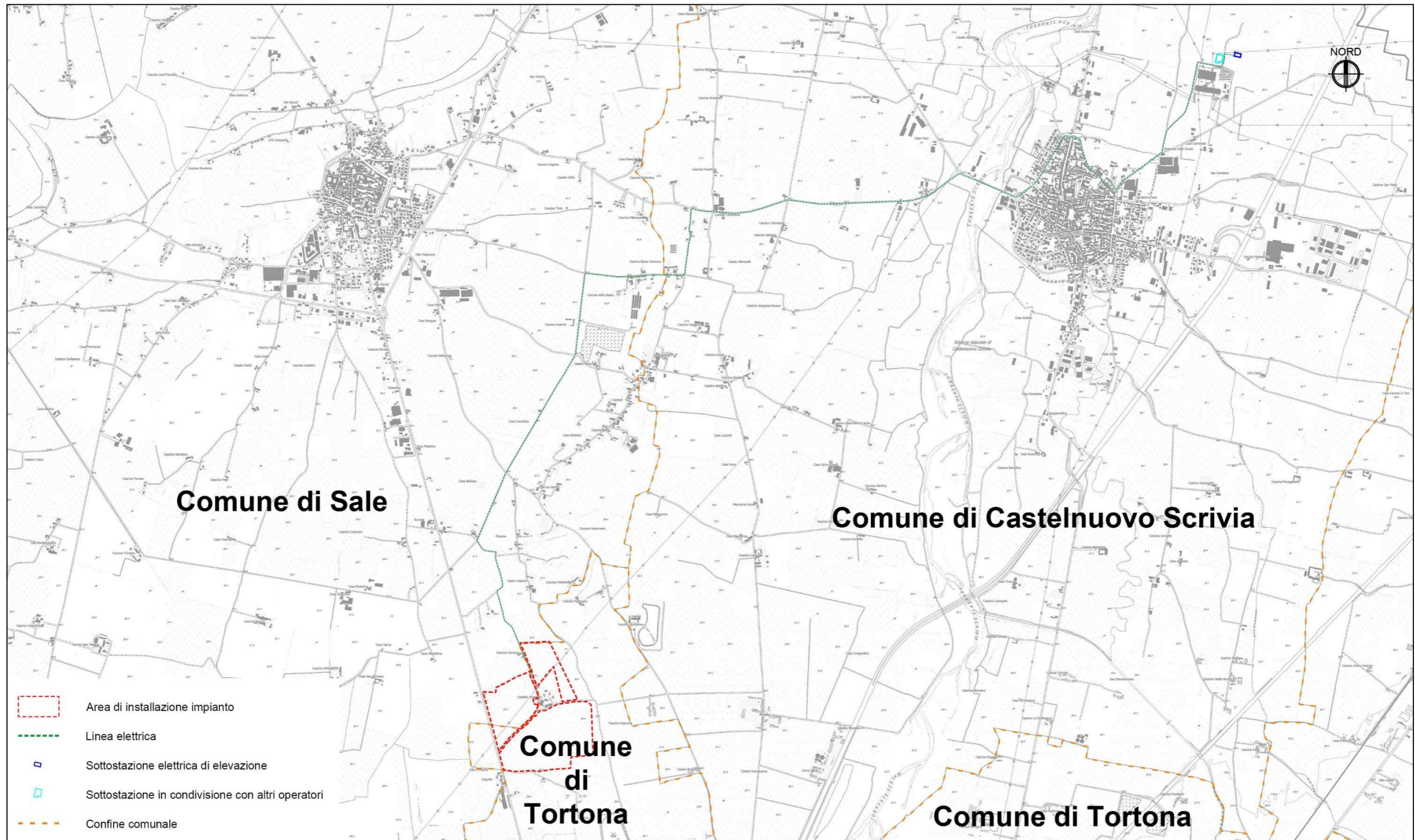



Figura 2.1.2: Inquadramento su CTR dell'area in cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico, immagine fuori scala.





Figura 2.1.3: Inquadramento su foto aerea dell'area in cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico, scala 1:10.000 (fonte: Google Earth ®).

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
|  | ID Documento Committente<br><b>CoD037_FV_BPR_00036</b> | Pagina<br>10 / 94   |
|   |  | Numero<br>Revisione |
|   |  | 00                  |

## 2.2 Descrizione delle aree interessate

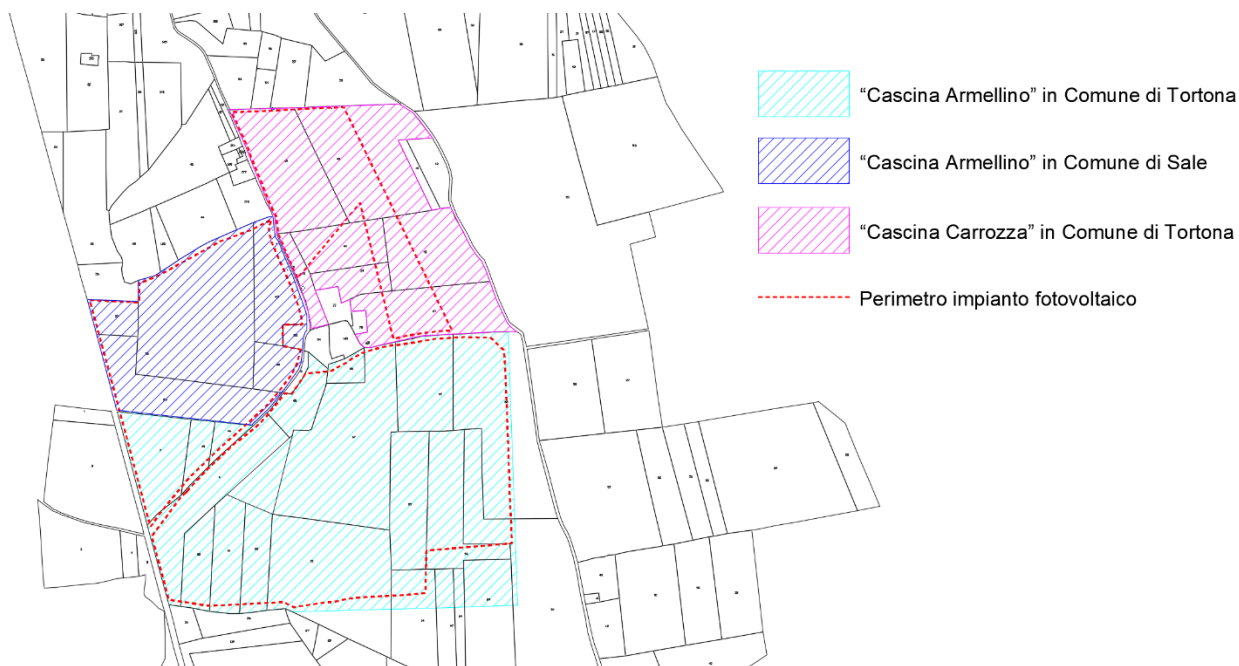
### 2.2.1 Impianto fotovoltaico

Il sito in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è ubicato in un'area di ex cava, ritenuta idonea per l'installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c) del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i., il quale indica, appunto, come idonee *“le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento”*.

Nel caso specifico l'impianto ricade:

- 1) in parte nella ex cava denominata “Cascina Armellino” in Comune di Tortona, autorizzata con Del. G.C. n.150 del 03/09/2007 in cui l'attività estrattiva è stata attuata dalla Ditta Franzosi Cave e Calcestruzzi S.p.A. ed è definitivamente cessata con il successivo recupero all'uso agricolo e lo svincolo della polizza fidejussoria (Determinazione del Comune di Tortona n.927 del 15/09/2009);
- 2) in parte nella ex cava denominata “Cascina Armellino” in Comune di Sale, autorizzata con Del. G.C. n.37 del 08/09/1995 e successiva proroga approvata con Del. G.C. n.25R/01 del 07/03/2001, in cui l'attività estrattiva è stata attuata dalla Ditta Franzosi Cave e Calcestruzzi S.p.A. ed è definitivamente cessata con il successivo recupero all'uso agricolo e lo svincolo della polizza fidejussoria;
- 3) in parte in una porzione della cava denominata “Cascina Carrozza” in Comune di Tortona attuata dalla Ditta Spessa S.r.l., autorizzata con Del. G.C. n.122 del 16/10/2012, successiva proroga approvata con D.D. n.1048 del 29/11/2018 e ultimo rinnovo approvato con D.D. VA4 -3-2023. La porzione di cava non più suscettibile di sfruttamento interessata dall'impianto riguarda i Lotti 1, 2 e 3; lo svincolo parziale della polizza fidejussoria per i Lotti 1 e 2 è avvenuto con DDAP2 – 393 del 23/11/2019, mentre per il Lotto 3 sono sostanzialmente terminati i lavori di sistemazione finale e sarà di conseguenza richiesto lo svincolo della relativa polizza fidejussoria; la cava conta anche di un'ulteriore area (Lotto 4) in cui l'attività estrattiva risulta ancora in corso e pertanto esclusa dall'impianto fotovoltaico in progetto.

Si veda la Figura 2.2.1 per visionare un riepilogo delle diverse porzioni di cava interessate dal progetto.



*Figura 2.2.1 - Inquadramento delle attività estrattive in corrispondenza dell'area dell'impianto fotovoltaico in progetto.*

Nelle condizioni attuali l'ex area estrattiva è stata ormai completamente recuperata all'uso agricolo, con prevalenza di seminativi non irrigui, mentre solo lungo il confine nord-orientale dell'area di progetto sono in corso gli interventi di recupero morfologico finale (vedi immagini seguenti che riportano alcune riprese aeree recenti effettuate con drone).

**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**



*Figura 2.2.2 – Panoramica dell'area di progetto (in rosso) con visuale da Sud*



*Figura 2.2.3 – Panoramica dell'area di progetto (in rosso) con visuale da Nord*

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali e d'uso del suolo, si osserva che la forte antropizzazione del territorio in esame, rappresentata dalla meccanizzazione agricola e dall'attività estrattiva pregressa e parzialmente in essere, ha comportato una rilevante riduzione delle formazioni vegetazionali un tempo presenti (Quercio-carpineti di pianura).

Come si evince dalla figura seguente, che riporta lo stralcio della Carta Forestale del Piemonte ediz. 2016 (fonte: geoportale Piemonte), le formazioni vegetazionali presenti in corrispondenza dell'area di progetto risultano essere relegate esclusivamente lungo la rete idrica superficiale, le strade locali e i confini di proprietà; si tratta nella maggior parte dei casi di filari e/o siepi arboreo-arbustive a prevalenza di specie alloctone (cedui di robinia) e, in misura minore, di specie autoctone spontanee (farnia e pioppo nero).

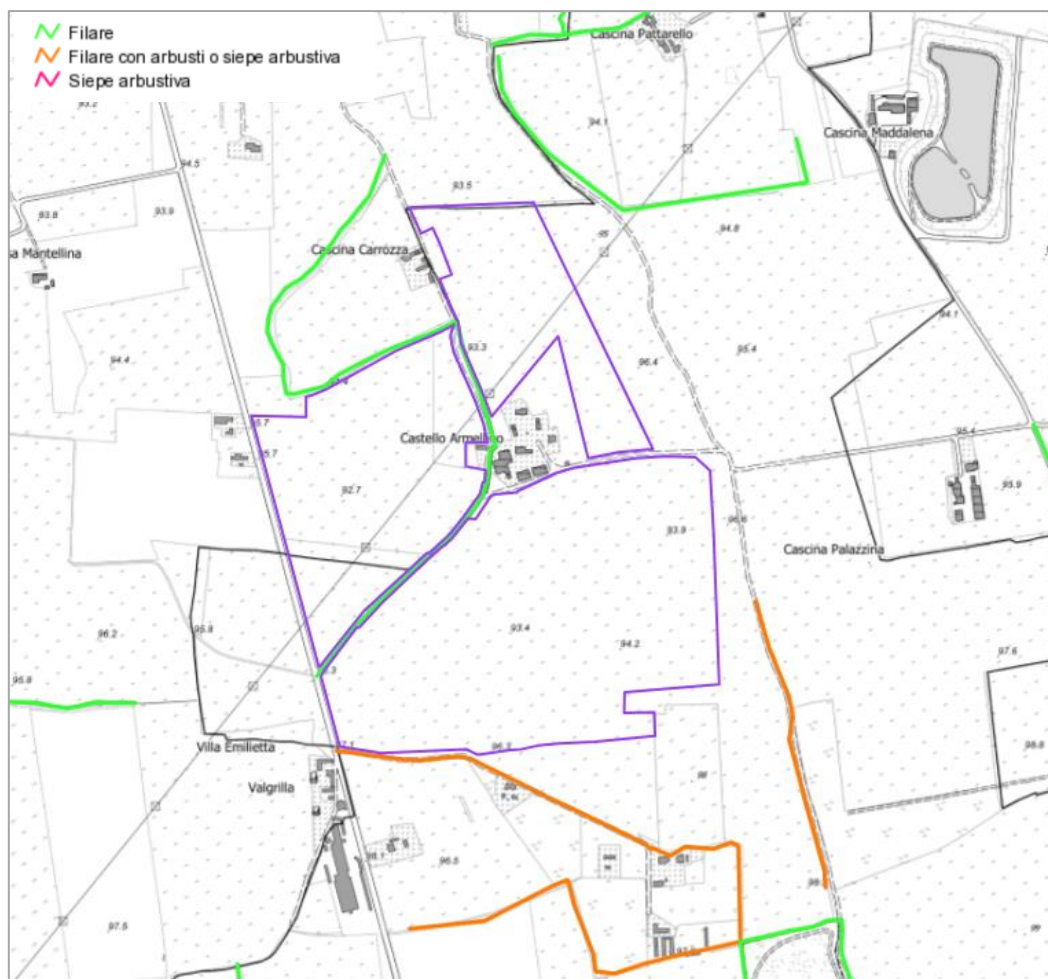


Figura 2.2.4 – Carta forestale (ediz. 2016 – formazioni lineari) in corrispondenza dell'area oggetto di intervento (in viola)

Nelle figure seguenti è proposta una resa grafica delle condizioni attuali delle aree interessate dal progetto.



*Figura 2.2.5 – Vista panoramica in direzione sud del settore nord-orientale dell'area di progetto dal suo margine nord. Al centro dello scatto, in secondo piano, si riconosce Cascina Carozza.*



*Figura 2.2.6 – Vista panoramica in direzione sud-ovest del settore nord-orientale dell'area di progetto dai pressi del margine nord-orientale della stessa.*



*Figura 2.2.7 – Vista panoramica in direzione ovest del settore sud-orientale dell'area di progetto dai pressi del margine sud-orientale della stessa.*



*Figura 2.2.8 – Vista panoramica in direzione nord-est del settore meridionale dell'area di progetto dai pressi del margine meridionale stesso.*



*Figura 2.2.9 – Vista panoramica in direzione nord-est verso l’area di progetto dal suo margine sud-occidentale lungo la SS 211.*



*Figura 2.2.10 – Vista panoramica in direzione est verso l’area di progetto dai pressi del margine occidentale della stessa lungo la SS 211.*



*Figura 2.2.11 – Vista panoramica in direzione sud-est verso l’area di progetto dai pressi del margine occidentale della stessa lungo la SS 211.*

## **2.2.2 Sottostazione elettrica MT/AT**

Come si evince dalla Figura seguente, che riporta l’inquadramento rispetto alla carta dell’uso del suolo 2021 (fonte: geoportale Regione Piemonte), l’area su cui sarà realizzata la sottostazione elettrica di elevazione MT/AT, ubicata in Comune di Castelnuovo Scrivia, interessa esclusivamente “Seminativi non irrigui”.



Figura 2.2.12 – Uso del suolo in corrispondenza della sottostazione elettrica MT/AT in progetto (in marrone); Metodo Corine Land Cover, 2021 (fonte: [www.geoportale.piemonte.it](http://www.geoportale.piemonte.it))

I sopralluoghi effettuati hanno confermato l'esclusiva presenza di aree occupate da seminativi, evidenziando inoltre l'assenza di elementi vegetazionali quali alberi isolati, filari, siepi campestri (vedi immagini seguenti).





*Figura 2.2.13 – Panoramica dell'area di progetto (in rosso) con visuale da spigolo sud-ovest*



*Figura 2.2.14 – Panoramica dell'area di progetto (in rosso) con visuale da spigolo nord-ovest*

### 3 Motivazione dell'opera

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "Armellino" intende contribuire al raggiungimento degli importanti obiettivi di crescita della potenza prodotta da fonte rinnovabile delineati nel PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima). Tali obiettivi sono, tra l'altro, coerenti anche con gli indirizzi di sviluppo sostenibile contenuti nel Piano Energetico Regionale, nelle vigenti normative nazionali e comunitarie e nei più recenti accordi e protocolli internazionali sul clima.

Nel caso specifico il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, la quale presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC) e calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

In totale verranno installati 58.806 moduli bifacciali da 700 Wp, per una potenza complessiva di 41.164,2 kWp.

Per la valutazione dei benefici ambientali in termini di emissioni climalteranti e inquinanti evitate si deve far riferimento a specifici fattori di emissione definiti da letteratura.

L'istituto *ETH Zurich, Institut fur Verfahrens und Kaltetechnik (IVUK)* è giunto ad una stima abbastanza precisa di questi fattori.

Nel caso di impianti fotovoltaici di dimensioni analoghe a quelle valutate in questa sede si può ragionevolmente assumere che l'elettricità prodotta dagli stessi sia consegnata in media tensione ma verosimilmente consumata da utenze finali comunque prossime al sito di produzione.

In questo caso i valori da considerare per la valutazione emissioni specifiche evitate risultano essere<sup>3</sup>:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Anidride carbonica CO <sub>2</sub> : | 680 g CO <sub>2</sub> /kWh <sub>e</sub>   |
| Biossido di Zolfo SO <sub>2</sub> :  | 1,4 g SO <sub>x</sub> /kWh <sub>e</sub>   |
| Ossidi di Azoto NO <sub>x</sub> :    | 1,699 g NO <sub>x</sub> /kWh <sub>e</sub> |

Stimando di garantire una produzione di energia elettrica di circa 65.000.000 kWh<sub>e</sub>/anno per l'impianto in esame (valore arrotondato), si otterranno annualmente i seguenti benefici:

|                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Anidride carbonica CO <sub>2</sub> : | ~ 44.200 t CO <sub>2</sub> /anno |
| Biossido di Zolfo SO <sub>2</sub> :  | ~ 91 t SO <sub>x</sub> /anno     |
| Ossidi di Azoto NO <sub>x</sub> :    | ~ 110 t NO <sub>x</sub> /anno    |

Dal calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate grazie alla realizzazione dell'impianto è possibile effettuare un'ulteriore valutazione, definendo, quanto meno in modo teorico, il numero di alberi necessari ad assorbire la stessa quantità di CO<sub>2</sub> sia in un anno che nel loro intero ciclo di vita. A questo proposito si consideri che per il calcolo della CO<sub>2</sub> assorbita dalle piante su base annua si può prendere a riferimento uno studio effettuato sui bilanci di carbonio in un rimboschimento misto con finalità naturalistiche realizzato nella pianura emiliana in un contesto (territoriale e climatico) relativamente simile all'area d'intervento<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> I benefici energetici sono stati valutati rispetto ad uno scenario di confronto nel quale l'energia elettrica da fotovoltaico verrebbe diversamente prodotta con le altre tecnologie disponibili nel macrosenario italiano.

<sup>4</sup> "Quale ruolo per l'arboricoltura da legno italiana nel protocollo di Kyoto? Indicazioni da una "Kyoto forest" della pianura emiliana." Magnani et al 2005.

Dallo studio emerge che l'accumulo medio di carbonio in un ecosistema boschivo, comprendendo quindi tutti i compartimenti ecosistemici che possono svolgere un ruolo in tal senso (foglie, biomassa legnosa, radici, suolo), nei primi 9-10 anni di vita dell'impianto è pari a 1,7 t C/ha\*anno. Considerando che 1 g di carbonio corrisponde a 3,6667 g di CO<sub>2</sub>, il corrispondente tasso di assorbimento è di 6,23 t di CO<sub>2</sub>/ha\*anno. Pertanto la medesima capacità di riduzione delle emissioni di gas serra garantita dalla realizzazione dell'impianto, che come da calcoli precedenti sarà pari a circa 44.200 t CO<sub>2</sub>/anno, sarebbe teoricamente raggiungibile con la piantumazione di una vasta superficie boscata di estensione pari a circa 7.095 ha.

In termini più generali, per calcolare l'energia primaria fossile risparmiata grazie all'esercizio di un impianto fotovoltaico può essere impostato il seguente bilancio energetico:

$$E_P = \frac{E_{PV} \eta_{AUTO}}{\eta_{ES}}$$

dove:

\_  $E_P$  è l'energia primaria fossile risparmiata;

\_  $E_{PV}$  è l'energia elettrica prodotta con l'impianto fotovoltaico;

\_  $\eta_{AUTO} = 0,997$  è il rendimento al netto delle dissipazioni nel caso che l'energia sia "autoconsumata", cioè utilizzata direttamente dal produttore o da altre utenze a lui vicine. Tale rendimento è stato stimato con riferimento a quanto indicato nel Piano Energetico 2007 della Regione Emilia - Romagna per gli autoproduttori, ai sensi del D. Lgs. n. 79/99, art. 2, comma 2;

\_  $\eta_{ES} = 0,400$  è il rendimento elettrico medio della tecnologia di *benchmark*, normalmente coincidente con il rendimento medio caratterizzante il parco termoelettrico nazionale in cui, in questo caso, sono state detratte, in via cautelativa, le dissipazioni per trasmissione e trasformazione, giungendo ad un valore del 40%; ciò è in linea anche con quanto previsto dalla Delibera della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) n. 296/05.

Se si fa riferimento alla stima di circa 65.000.000 kWh<sub>e</sub>/anno di energia elettrica prodotta, per l'impianto fotovoltaico in esame può, quindi, essere determinato un minor consumo di energia primaria fossile pari a circa 162 GWh<sub>p</sub>/anno.

Si osserva infine che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto persegue anche l'obiettivo di decentrare le sorgenti di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, in modo che un'eventuale interruzione di una delle centrali di produzione di energia elettrica presenti sul territorio nazionale o di una delle linee della dorsale principale di distribuzione dell'energia elettrica non determini fenomeni di *black-out* in vaste porzioni del territorio. Pertanto l'intervento consentirà di aumentare flessibilità e sicurezza del sistema energetico locale.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>20 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

## 4 Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

### 4.1 Alternative tecnologiche e scelta della tipologia di pannelli

Per quanto attiene alle alternative tecnologiche si considerano innanzitutto le valutazioni effettuate in merito alla tipologia di moduli fotovoltaici ed alla scelta delle strutture di sostegno ed ancoraggio dei pannelli al terreno.

Le valutazioni effettuate considerano i pro e i contro di diverse soluzioni progettuali possibili, individuando di conseguenza la scelta ritenuta migliore dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale, che si configura come di seguito descritto:

- ✓ Impiego di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino ad alta efficienza, in alternativa ad altre soluzioni più economiche ma meno efficienti quali ad esempio le celle in silicio amorfo, che sono state scartate in quanto, a parità di potenza, richiedono una maggiore estensione planimetrica del campo fotovoltaico (dunque una maggiore occupazione di suolo).
- ✓ Impiego di strutture di fondazione costituite da semplici elementi infissi nel terreno (c.d. *driven piles*, profilati metallici o in calcestruzzo armato), privi di basamenti o platee di sostegno, che mantengono sostanzialmente inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno ed agevolano le future operazioni di dismissione dell'impianto, con restituzione del fondo agricolo allo stato *ante operam*; per tale motivo questa soluzione è stata ritenuta preferibile rispetto ad altre possibili opzioni. Di seguito si riporta una disamina più dettagliata delle alternative prese in considerazione:
  - a) *Driven Piles* – soluzioni a pali infissi già descritta precedentemente. Il palo viene infisso nel terreno tramite battipalo (Figura 4.1.1). Questa soluzione ha il minor impatto estetico e ambientale dal momento che non si adoperano colate di cemento (Figura 4.1.2) e per questo motivo è stata adottata nel progetto in esame, anche se di contro richiede una maggior garanzia di precisione durante le fasi di costruzione.
  - b) *Predrilled and concrete backfilled*. In questa soluzione il terreno viene perforato e viene poi creato il palo di fondazione con getto di cemento. Si tratta di una soluzione maggiormente impattante dal punto di vista ambientale, anche nell'ottica della futura dismissione dell'impianto. Per tale motivo questa soluzione è stata scartata.
  - c) *Concrete ballasts*. In questa soluzione vengono appoggiati al terreno plinti in cemento aventi la funzione di zavorra per la struttura. Anche questa soluzione è stata scartata in ragione del maggiore impatto estetico ed ambientale.



*Figura 4.1.1 - Esempio di supporto costituito da palo in acciaio infisso direttamente nel terreno mediante battipalo.*



*Figura 4.1.2 - Esempio di impianto fotovoltaico realizzato con supporti costituiti da pali in acciaio infissi direttamente nel terreno. Gli impatti sul suolo sottostante risultano essere minimizzati.*

- ✓ Impiego di strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale (c.d. *tracker*) che, tramite servomeccanismi, compiono una vera e propria rotazione secondo l'asse Nord - Sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata (vedi Figure successive); in tal modo i filari costituiti dalle vele saranno disposti planimetricamente secondo un asse Nord - Sud, esponendo i moduli da Est a Ovest e garantendo incrementi di producibilità maggiori del 25-30% rispetto ad una semplice configurazione fissa. Per quanto riguarda l'altezza dei moduli si è appositamente scelto di sviluppare la proposta progettuale utilizzando pannelli relativamente bassi, che possono raggiungere un'altezza massima da terra di poco inferiore a 2,5 m nel punto di massima inclinazione (55°) e di circa 1,5 m quando l'inclinazione è nulla (0°) (vedi Figura 4.1.3), cercando di contenere l'intrusione visuale e gli impatti paesaggistici; a questo proposito si osserva che sarebbe stato altresì possibile prevedere una ulteriore soluzione a *tracking* totale, realizzando un impianto a tilt e azimuth variabili. Questi sistemi sono particolarmente desiderabili essendo forieri di notevoli incrementi di produzione su base annua. Presentano tuttavia numerosi inconvenienti, oltre ad un costo sensibilmente superiore rispetto alle soluzioni a configurazione ad inseguimento monoassiale. Essi, infatti, occupano uno spazio superiore a parità di potenza installata e, in virtù della movimentazione meccanica che aziona le strutture consentendo l'inseguimento, necessitano di fondazioni profonde e implicano la definizione di un accurato programma di manutenzione. Il meccanismo di inseguimento rischia poi di portare a diseconomie difficilmente sostenibili nel momento in cui dovessero manifestarsi guasti nell'ultima fase di vita dell'impianto. Per tutti questi motivi si è ritenuto che la soluzione con inseguitori monoassiali fosse la più idonea per il sito in questione. Si specifica infine che per garantire una maggiore producibilità dell'impianto si è scelto di utilizzare dei moduli bifacciali in quanto essi, presentando celle attive sia frontalmente che posteriormente, sono in grado di sfruttare anche la luce incidente sulla sua parte posteriore.
- ✓ Mantenimento di una spaziatura tra le vele con interasse ottimizzato, in virtù delle dimensioni dei moduli selezionati dal proponente e della volontà di garantire un assetto razionale del *layout* di impianto; in particolare si è privilegiata una disposizione delle vele tale da mantenere nelle interfile corsie sufficientemente larghe (fascia scoperta di circa 2,6 metri tra i pannelli quando posti paralleli al terreno, mentre l'interdistanza tra i pali di fondazione è pari a 5 m), per garantire un buon soleggiamento e una buona areazione del suolo, oltre che per consentire il transito del personale addetto alla manutenzione (ed anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe).

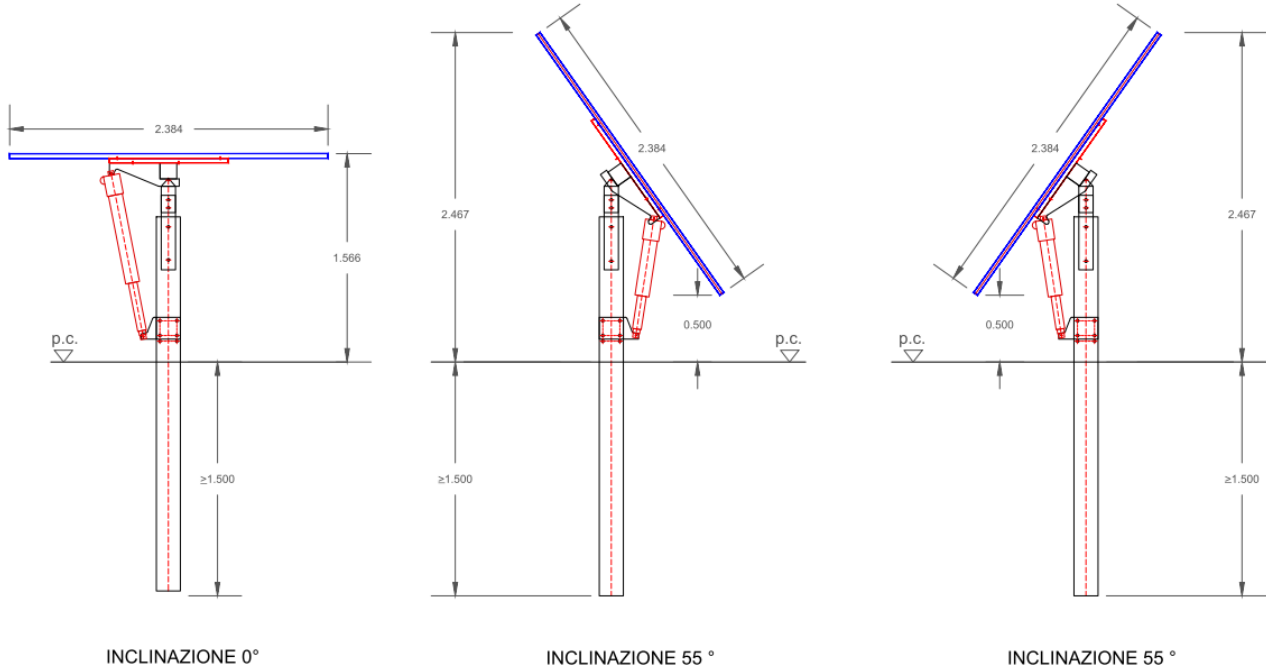


Figura 4.1.3 - Struttura di sostegno metallica dei moduli fotovoltaici (prospetto).

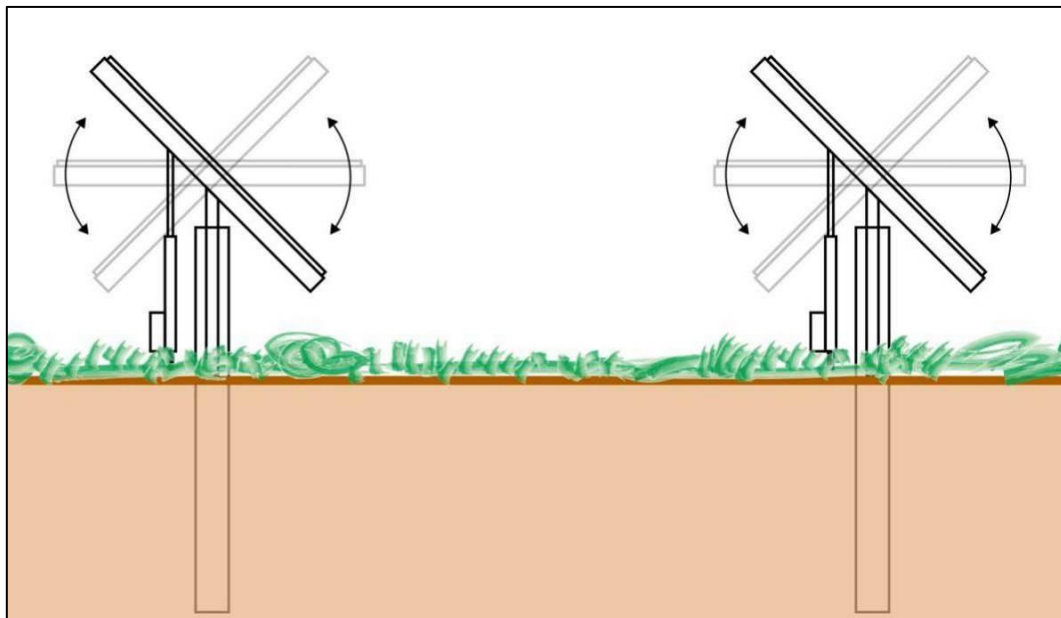


Figura 4.1.4 - Schema di funzionamento struttura ad inseguimento monoassiale.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>24 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

## 4.2 Alternative localizzative dell'impianto

Per quanto attiene alle alternative di localizzazione dell'impianto si specifica che le scelte progettuali sono state orientate con riferimento al seguente criterio: **realizzazione degli interventi in aree definite idonee in base alla normativa nazionale vigente.**

In particolare lo studio preliminare delle alternative di localizzazione dell'intervento è stato condotto individuando, nell'areale oggetto di studio, le aree idonee alla localizzazione di un impianto fotovoltaico ai sensi della normativa nazionale sovraordinata, nella fattispecie il D. Lgs. 199/2021 s.m.i. A questo proposito si ritiene che l'area in esame, essendo ubicata in terreni interessati da attività estrattive pregresse e quindi sensibilmente modificati dall'attività antropica, sia da considerarsi idonea per la localizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c del summenzionato Decreto (*"le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento"*).

Ciò premesso, sono state altresì considerate, nel definire la localizzazione dell'intervento, le indicazioni contenute nella Deliberazione del Consiglio Regionale n.200-5472 del 15/03/2022 di approvazione del Piano energetico ambientale Regionale (PEAR) della Regione Piemonte, che assolve a due obiettivi fondamentali: da un lato orientare le politiche regionali a quelle del pacchetto Clima Energia e del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima e dall'altro sostenere e promuovere un'intera filiera industriale e di ricerca che ha grandi opportunità di crescita.

Nel Piano vengono individuate le seguenti "aree inidonee" approvate dalla D.G.R. n.3-1183 del 14/12/2010, come cartografate sul Geoportale del Piemonte:

- a) Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale ovvero:
  - Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO (Tav. P2 del P.P.R.);
  - Siti UNESCO - candidature in atto (*core zones*) (all. 2 D.G.R. 16 Marzo 2010 n. 87 - 13582 - PERIMETRAZIONE DELLE ZONE DI ECCELLENZA E DELLE ZONE TAMPONE DEI "PAESAGGI VITIVINICOLI DI LANGHE, ROERO e MONFERRATO"; <http://www.paesaggivitivinicoli.it>);
  - Beni culturali ex art. 10, lett. f, g, l del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii. (da <http://www.beniarchitettonicipiemonte.it>);
  - Beni paesaggistici ex art. 136 del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii. (Tav. P2 del P.P.R.);
  - Vette e crinali montani e pedemontani (Tav. P4 del P.P.R.);
  - Tenimenti dell'Ordine Mauriziano (All. C alle N.T.A. del P.P.R.);
- b) Aree protette:
  - Aree protette nazionali e regionali, siti di importanza comunitaria nell'ambito della Rete Natura 2000 (Geoportale e sistema informativo regionale <http://gis.csi.it/parchi.dati.htm>);
- c) Aree agricole di particolare pregio:
  - Terreni classificati dai vigenti P.R.G.C. a destinazione d'uso agricola e naturale ricadenti nella I e II classe di capacità d'uso suolo (indicati in Geoportale Piemonte ma anche in [http://www.regione.piemonte.it/agri/suoli\\_terreni/suoli\\_50/carta\\_suoli.htm](http://www.regione.piemonte.it/agri/suoli_terreni/suoli_50/carta_suoli.htm));



**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**

- Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. (verifica effettuata dalla Direzione Agricoltura della Regione Piemonte e/o dai Servizi Agricoltura delle Province e Comunità Montane);
  - Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico (informazioni presso i Consorzi irrigui di I e II grado i cui riferimenti sono desumibili all'indirizzo <http://www.regione.piemonte.it/agri/sitiweb/index.htm>).
- d) Aree in dissesto idrogeologico (per quest'ultimo punto informazioni desumibili da Geoportale Piemonte insieme alla consultazione della Carta di sintesi del P.R.G.C.; utili anche gli indirizzi <http://www.regione.piemonte.it/dsuw/main.php> e <http://adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home.html>):
- aree ricomprese in fascia fluviale A e B;
  - aree caratterizzate da frane attive e quiescenti (Fa, Fq);
  - aree interessate da trasporto di massa su conoidi (conoidi attivi Ca o parzialmente attivi Cp);
  - aree soggette a valanghe;
  - aree caratterizzate da esondazioni a pericolosità molto elevata Ee ed a pericolosità elevata Eb;
  - aree a rischio idrogeologico molto elevato RME (ZONA 1, ZONA 2, ZONA B - PR, ZONA I) comprendenti anche le aree del Piano straordinario PS267;
  - aree comprese negli scenari frequenti H - elevata probabilità di alluvioni e M – media probabilità di alluvioni del PGRA, costituiti rispettivamente, per il reticolo principale, dalle aree inondabili per piene con tempo di ritorno di 20-50 anni e 100-200 anni;
  - aree ricadenti entro la perimetrazione delle aree a rischio significativo di alluvione (ARS) del PGRA;
  - aree individuate nelle mappe del rischio del PGRA in R4, rischio molto elevato per la presenza di territori modellati artificialmente, attività antropiche residenziali, produttive, ecc.
  - aree in classe IIIa e IIIc della “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica” compresa nei P.R.G.C. vigenti;
  - aree in classe IIIb della “Carta di sintesi” (vedi sopra) sino a realizzazione delle opere di assetto idraulico.

Come documentato nella relazione di Studio di Impatto Ambientale (elaborato cod037\_FV\_BPR\_00032), negli elaborati specialistici e nelle planimetrie allegate alla documentazione di progetto, l'area dell'impianto non interessa terreni ricadenti nelle categorie elencate ai precedenti punti a), b), d), né interessa aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. e/o terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo realizzati con finanziamento pubblico. L'area di progetto interessa però terreni ricadenti in classe di capacità dell'uso del suolo I e II (vedi lettera c del precedente elenco), potenzialmente definiti come “inidonei” dalla DGR Piemonte 14/12/2010 n.3-1183 per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra.

A questo proposito si ribadisce comunque che l'area in esame è da considerarsi idonea per la localizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili ai sensi della normativa nazionale sovraordinata, D.Lgs. 199/2021, art. 20, comma 8, lettera c (“*le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento*”).

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>26 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Nel caso specifico, l'area di progetto interessa, come argomentato, un'ex area di cava in cui i terreni appartenenti alle classi di capacità di uso dei suoli I e II, che sulla base di dati di letteratura interessavano l'area (come indicato dalla Carta della capacità d'uso dei suoli del Piemonte), potevano essere effettivamente presenti prima dell'attività estrattiva, ma a seguito delle escavazioni le caratteristiche pedologiche e morfologiche dell'area sono state inevitabilmente alterate, come documentato nella relazione agronomica (Cod037\_FV\_BGR\_00030) parte della documentazione progettuale (e alla quale si rimanda per ulteriori necessità di approfondimento).

Per quanto sopra espresso, si ritiene, pertanto, che l'appartenenza dell'area di progetto alle "aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" ai sensi dell'art.20, comma 8, lettera c "cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento" del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i. garantisca l'idoneità dell'area stessa al progetto proposto.

Ad ulteriore sostegno delle valutazioni effettuate si ribadisce inoltre che il settore centrale dell'area, posto a Sud della viabilità vicinale che attraversa il sito in direzione Est – Ovest, oggetto in passato di attività estrattive concluse con il recupero ambientale anche a mezzo di terre e rocce da scavo e con il successivo svincolo definitivo dell'area stessa (avvenuto nel 2009), è stato oggetto di attività di bonifica a seguito di caratterizzazione *ante operam* del sito su richiesta del Comune di Tortona.

L'area d'intervento risponde positivamente ai sopra indicati criteri di valutazione adottati, e pertanto è stata prescelta raggiungendo i necessari accordi con i proprietari delle aree, negoziando condizioni economiche compatibili con la sostenibilità del progetto, in un equilibrio delicato fra costi di produzione dell'energia (determinati in parte non secondaria dal costo dei terreni) e prezzi di mercato dell'energia. Sono quindi stati individuati terreni per i quali l'accordo fosse concretamente possibile, indirizzando la scelta localizzativa verso la miglior sostenibilità ambientale ed economica.

### 4.3 Alternativa zero

Per completare l'analisi delle alternative progettuali dell'impianto di produzione è stata valutata anche "l'alternativa zero", ovvero la condizione che prevedrebbe di non realizzare l'impianto fotovoltaico in progetto lasciando invariate le condizioni attuali, che vedono la presenza di aree oggetto di attività estrattiva e ripristinate o da ripristinare all'uso agricolo.

Come già evidenziato nel Capitolo 3, le motivazioni che hanno portato a sviluppare il progetto di un impianto fotovoltaico prevedendo di modificare temporaneamente, per il periodo di vita dell'impianto stesso, lo stato attuale dei luoghi, derivano dalla volontà del proponente di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, coerentemente con gli indirizzi di sviluppo sostenibile contenuti nel PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima), nel Piano Energetico Regionale, nelle vigenti normative nazionali e comunitarie e nei più recenti accordi e protocolli internazionali sul clima.

Riprendendo quanto già argomentato nel Capitolo 3, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto garantiranno la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare; in assenza dell'impianto in progetto, un'equivalente quantità di energia dovrebbe essere invece prodotta con le fonti convenzionali presenti sul territorio nazionale, o importata dall'estero.

**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**

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

Stimando di garantire una produzione di energia elettrica di circa 65.000.000 kWh<sub>e</sub>/anno per l'impianto in esame (valore arrotondato), si otterranno annualmente i seguenti benefici:

CO<sub>2</sub>: ~ 44.200 t CO<sub>2</sub>/anno  
SO<sub>2</sub>: ~ 91 t SO<sub>x</sub>/anno  
NO<sub>x</sub>: ~ 110 t NO<sub>x</sub>/anno

Dal calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate grazie alla realizzazione dell'impianto è possibile effettuare un'ulteriore valutazione, definendo, quanto meno in modo teorico, il numero di alberi necessari ad assorbire la stessa quantità di CO<sub>2</sub> sia in un anno che nel loro intero ciclo di vita. La riduzione delle emissioni di gas serra garantita dalla realizzazione dell'impianto, che come da calcoli precedenti sarà pari a circa 44.200 t CO<sub>2</sub>/anno, sarebbe teoricamente raggiungibile con la piantumazione di una vasta superficie boscata di estensione pari a circa 7.095 ha.

Se si fa riferimento alla stima di circa 65.000.000 kWh<sub>e</sub>/anno di energia elettrica prodotta, per l'impianto fotovoltaico in esame può, inoltre, essere determinato un minor consumo di energia primaria fossile pari a circa 162 GWh<sub>p</sub>/anno.

In conclusione, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non determinerà alcun peggioramento, rispetto alla situazione in essere, dello stato di contaminazione dell'atmosfera; diversamente produrrà considerevoli benefici in termini di una significativa diminuzione, a livello globale, sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dall'impianto stesso.

Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione vengono inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Si sottolinea che la strategicità dell'impatto considerato; la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è infatti obiettivo prioritario e strategico dell'Unione Europea, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili nel rispetto dei principi del Protocollo di Kyoto.

Inoltre, si evidenzia che la realizzazione dell'impianto in oggetto persegue pienamente l'obiettivo di decentrare le sorgenti di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, in modo che un'eventuale interruzione di una delle centrali di produzione di energia elettrica presenti sul territorio nazionale o di una delle linee della dorsale principale di distribuzione dell'energia elettrica non determini fenomeni di *black - out* in vaste porzioni del territorio. È dunque possibile affermare che la realizzazione dell'impianto in progetto persegue l'obiettivo di aumentare flessibilità e sicurezza, e quindi resilienza, del sistema energetico locale.

Per tutte le motivazioni esposte si ritiene che la realizzazione dell'intervento in progetto sia preferibile rispetto al mantenimento della situazione attuale (alternativa zero), posto che al termine del ciclo di vita dell'impianto le installazioni potranno essere dismesse e le aree potranno essere restituite, senza impatti residui, agli usi originari.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>28 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

#### 4.4 Alternative realizzative della sottostazione di elevazione MT/AT

Per quanto riguarda i criteri di localizzazione della sottostazione MT/AT si provvede ad una valutazione d'area vasta e ad una valutazione maggiormente localizzata.

Ai fini della valutazione d'area vasta è necessario considerare le finalità dell'intervento di progetto. Come già evidenziato nel presente studio, il conferimento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico in progetto alla Stazione Elettrica Terna esistente a nord dell'abitato di Castelnuovo Scivia, come previsto dalla STMG, richiede di fornire l'energia elettrica in alta tensione e, di conseguenza, si rende necessario realizzare una sottostazione di elevazione della tensione da MT ad AT.

Il collegamento tra la sottostazione di progetto e la Stazione Elettrica Terna sarà, pertanto, effettuato tramite un cavo AT. Al fine di minimizzare possibili fattori di pressione sul territorio interessato, e in particolare di minimizzare la possibile esposizione a campi elettromagnetici, si ritiene preferibile il contenimento della lunghezza del cavo AT che, rispetto ad un cavo MT, determina possibili fenomeni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico sicuramente superiori, oltre a maggiori costi di intervento. Alla luce di quanto appena argomentato, in termini di valutazione di area vasta, pertanto, per la sottostazione MT/AT di progetto risulta sicuramente preferibile una localizzazione in prossimità della Stazione Elettrica Terna di consegna rispetto a qualsiasi localizzazione differente sul territorio ubicata a distanze maggiori.

Ai fini della valutazione locale, inoltre, è ulteriormente necessario considerare che, sempre sulla base di quanto previsto dalla STMG, l'energia elettrica in uscita dalla sottostazione MT/AT di progetto dovrà essere prima di tutto conferita ad una sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori e solo a quel punto conferita in modo "unico" alla Stazione Elettrica Terna; tale sottostazione elettrica di collegamento è in fase di progettazione immediatamente a nord della Stazione Elettrica Terna.

Considerando quanto sopra, per la localizzazione di maggiore dettaglio della sottostazione MT/AT di progetto sono quindi possibili sostanzialmente quattro possibili soluzioni alternative in prossimità della Stazione Elettrica Terna esistente (e quindi in prossimità anche della sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori), coincidenti con l'ubicazione lungo i quattro punti cardinali rispetto alla stessa Stazione Elettrica Terna (nord, sud, est ed ovest - Figura 4.4.1).

Innanzitutto, si evidenzia che in prossimità della Stazione Elettrica Terna non sono presenti particolari possibili recettori e, pertanto, in termini di potenziale esposizione a fenomeni di pressione, quali inquinamento elettromagnetico oppure rumore, le quattro differenti soluzioni sono sostanzialmente equivalenti (a meno della posizione ovest denominata "D", più prossima ad alcuni fabbricati esistenti).



*Figura 4.4.1 - Alternative realizzative della sottostazione MT/AT*

Nel complesso, l'analisi condotta ha permesso di identificare come preferibile una localizzazione prossima alla Stazione Elettrica Terna e, fra le soluzioni alternative possibili, ha identificato l'alternativa "A" (localizzazione a nord della Stazione Elettrica Terna stessa) come quella maggiormente compatibile. Essa, infatti, risulta preferibile rispetto alle possibili localizzazioni a sud (alternativa "C") e ad est (alternativa "B") della Stazione Elettrica Terna, in quanto decisamente meno visibile da potenziali osservatori e più vicina alla sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori. La posizione "A" è anche preferibile rispetto alla possibile localizzazione ad ovest "D", dove in base alle analisi archeologiche bibliografiche effettuate risulta decisamente più rilevante il potenziale interessamento di beni di interesse archeologico.

#### **4.5 Alternative realizzative linea elettrica di connessione MT**

La prima valutazione in merito alla linea elettrica di connessione MT è stata effettuata considerando la realizzazione di una linea completamente interrata, in alternativa alla realizzazione di una nuova linea aerea. La soluzione interrata è stata ritenuta preferibile rispetto a quella aerea in quanto:

- minimizza i possibili effetti locali di inquinamento elettromagnetico;
- evita gli impatti paesaggistici;

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>30 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

- evita impatti sulla fauna (in particolare sull'avifauna, evitando il rischio di collisioni/elettrocuzioni);
- consente di interrare il cavidotto sotto infrastrutture stradali esistenti, minimizzando l'interferenza con aree impiegate per usi agricoli.

Una volta prescelta la soluzione interrata, sono stati valutati diversi possibili tracciati alternativi in grado di collegare l'impianto fotovoltaico alla sottostazione elettrica.

Nel primo tratto della linea, posto ad ovest del T. Scrivia, sono state considerate le soluzioni alternative indicate nella Figura seguente (Alternative A, B, C).

**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**

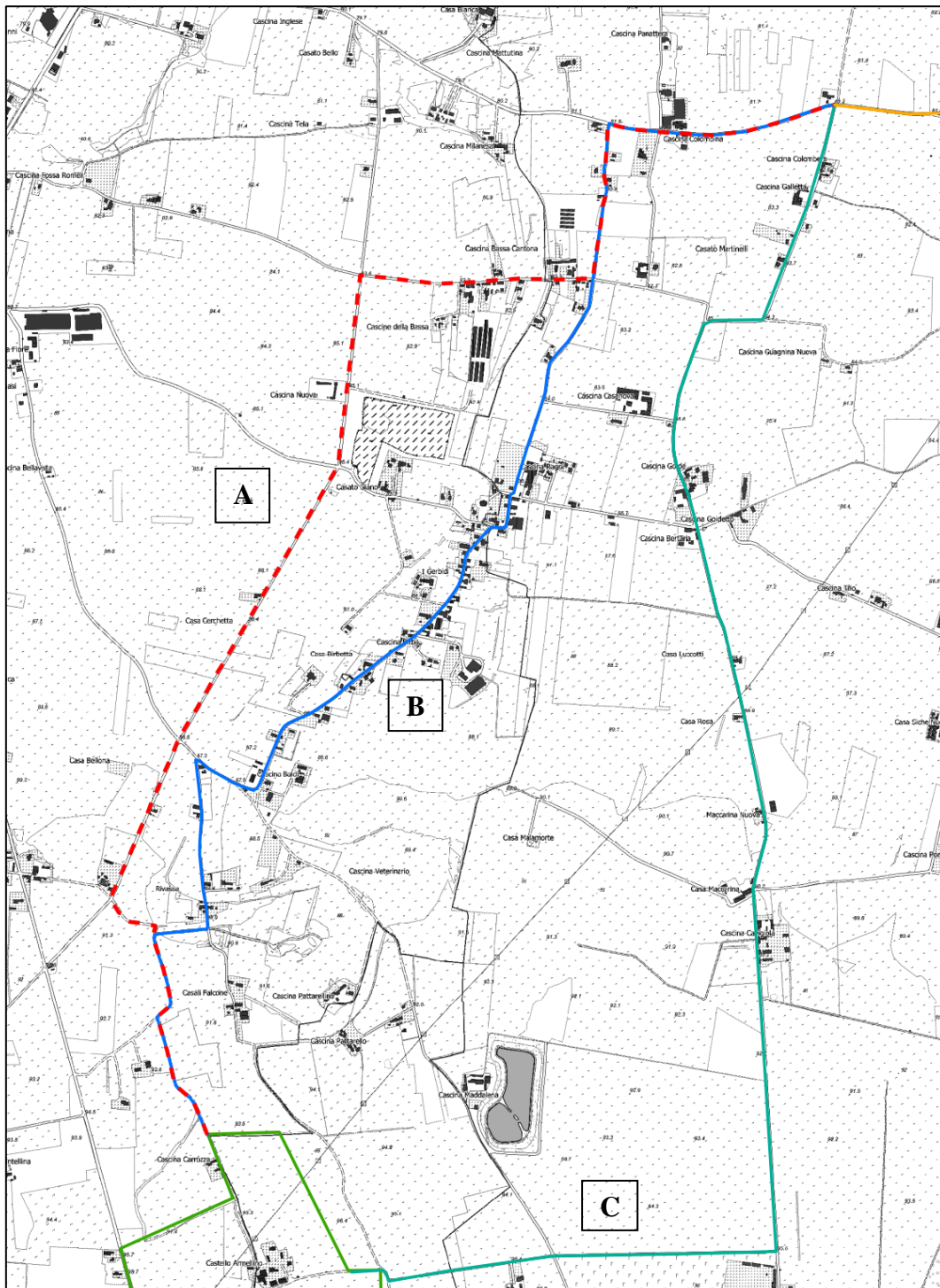


Figura 4.5.1 - Alternative localizzative della linea elettrica MT di progetto ad ovest del T. Scrivera (in verde l'impianto di produzione di progetto).

Nel complesso l'alternativa "A" risulta essere quella che presenta maggiori condizioni di compatibilità con il contesto, collocandosi, per diversi indicatori di valutazione individuati nel SIA,

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>32 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

al primo posto tra le alternative considerate, con particolare riferimento agli indicatori relativi alla sensibilità paesaggistica e alle interferenze con altri sottoservizi (vedi Tabella seguente).

Tabella 4.5.1 - Confronto valori attribuiti alle tre alternative oggetto di valutazione in relazione a ciascun indicatore preso in esame.

| Indicatore di valutazione |  | Alternative progettuali |               |                            |
|---------------------------|--|-------------------------|---------------|----------------------------|
|                           |  | Alternativa A           | Alternativa B | Alternativa C              |
| 1                         | Lunghezza tratto linea   | 5,4 km                  | 5,3 km        | 5,7 km                     |
| 2                         | Sensibilità paesaggistica  | -                       | -             | paesaggio centuriato       |
| 3                         | Interferenze con altri sottoservizi                                  | oleodotto               | oleodotto     | ossigenodotto<br>oleodotto |
| 4                         | Presenza di edifici potenzialmente abitati nelle immediate vicinanze | 25-50                   | oltre 50      | 0-25                       |
| 5                         | Interazione centri abitati   | 0,4 km                  | 1,5 km        | -                          |

Per il successivo tratto della linea elettrica MT di progetto, ubicato ad est del T. Scrivia, sono stati considerati i seguenti criteri valutativi:

- realizzare anche questo tratto della linea elettrica MT mediante cavo interrato e preferenzialmente al di sotto di viabilità esistenti;
- minimizzare l'interessamento di aspetti di particolare sensibilità locale, con particolare riferimento a zone o elementi di interesse archeologico, come gli elementi del "paesaggio centuriato" individuati nel PRGC del Comune di Castelnuovo Scrivia.

Considerando quanto sopra, l'analisi condotta ha permesso di identificare come preferibile la soluzione che vede la localizzazione della linea elettrica MT come riportata in Figura 4.5.2.

In questo modo è infatti possibile garantire la realizzazione della linea MT in cavo interrato interamente al di sotto di viabilità e la minimizzazione dell'interferenza con aspetti di sensibilità locale e, in particolare, di tipo paesaggistico o archeologico espressi dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, che caratterizzano in modo particolarmente significativo la zona a nord-est del centro abitato di Castelnuovo.





Figura 4.5.2 - Soluzione localizzativa preferibile della linea elettrica MT di progetto ad est dell'attraversamento del T. Scivvia.

#### 4.6 Alternative realizzative della linea elettrica AT

Il collegamento tra la sottostazione elettrica MT/AT di progetto e la sottostazione in condivisione con altri operatori sarà effettuata con linea AT.

Considerando la vicinanza tra le due sottostazioni, distanti poco più di 100 m, non si ritiene necessario approfondire possibili tracciati alternativi.

Al contrario, è invece possibile individuare alternative “tecnologiche” relative alla possibile realizzazione della linea AT in cavo aereo oppure in cavo interrato.

Sebbene il tratto di progetto sia particolarmente breve (pari a circa 140 m) e il fatto che in zona non siano presenti possibili recettori sensibili, tuttavia l'alternativa della linea interrata risulta preferibile rispetto alla linea aerea in quanto minimizza l'ampiezza della fascia di rispetto dovuta al campo elettromagnetico indotto dalla linea stessa e, di conseguenza, possibili effetti locali di inquinamento elettromagnetico.

L'alternativa della linea AT interrata, inoltre, rispetto all'alternativa della linea AT aerea risulta ovviamente preferibile anche in termini di possibili impatti paesaggistici: sebbene localmente siano presenti altre linee elettriche AT aeree, una nuova linea aerea, anche se non rappresenterebbe un elemento di intrusione visuale completamente estraneo al contesto, tuttavia determinerebbe

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
|  | <p>ID Documento Committente</p> <p><b>Cod037_FV_BPR_00033</b></p> <p><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> | Pagina<br>34 / 94   |
|   |  | Numero<br>Revisione |
|   |  | 00                  |

comunque la presenza di un nuovo detrattore paesaggistico, a maggior ragione considerando che la nuova linea dovrebbe presentare una altezza non trascurabile, con i conseguenti elementi di sostegno, dovendo superare la viabilità vicinale presente immediatamente ad ovest della sottostazione elettrica MT/AT di progetto.

Infine, l'alternativa della linea AT aerea, anche in relazione a quanto riportato sopra, potrebbe rappresentare un ulteriore elemento di interferenza con le linee AT aeree esistenti, nonché con la viabilità vicinale presente immediatamente ad ovest della sottostazione elettrica MT/AT di progetto, mentre l'alternativa della linea AT interrata non determinerà particolari interferenze con tali elementi. Nel complesso, pertanto, per tutto quanto sopra espresso risulta evidentemente preferibile l'alternativa che prevede la realizzazione della linea AT in cavo interrato rispetto alla linea AT in cavo aereo.

## 5 Caratteristiche dimensioni e funzionali del progetto

### 5.1 Descrizione dell'impianto fotovoltaico

#### 5.1.1 Inquadramento generale

L'impianto per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare è caratterizzato da una potenza di picco pari a 41.164,2 kW(dc), e sarà collegato alla rete di trasmissione nazionale (RTN) in corrispondenza della centrale di Castelnuovo Scriveria, come previsto da Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG).

L'impianto è composto da 58.806 moduli aggregati in 2.326 vele di diverse misure e prevede una superficie fotovoltaica pari a circa 182.672,1 m<sup>2</sup>. Le strutture di sostegno presentano un interasse tra i sostegni dei moduli di 5,0 m e un azimuth di 0°; questa configurazione permette di ottimizzare l'area disponibile senza compromettere la producibilità dell'impianto e le attività di manutenzione previste. Complessivamente, tenendo conto anche dell'area di rispetto tra le stringhe, che sarà mantenuta in condizioni di completa permeabilità, l'area interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 53,39 ettari (vedi Figura 5.1.1 e Figura 5.1.2).











Di seguito il dettaglio delle tipologie di strutture di sostegno previste per l'impianto in oggetto:

| moduli/vela | n. vele    | Tot moduli/vela |
|-------------|------------|-----------------|
| 27          | 2030       | 54810           |
| 15          | 148        | 2220            |
| 12          | 148        | 1776            |
| <b>TOT</b>  | <b>135</b> | <b>58806</b>    |

Le aree circostanti l'area di sedime del campo fotovoltaico non sono interessate da rilievi o da edifici di altezza tali da dare luogo a significative ombre portate sullo stesso campo; i fabbricati che si trovano al centro dell'area di impianto sono sufficientemente distanti, tali da non causare ombreggiamenti sui pannelli. Analogamente, le cabine a servizio dei campi non portano ombra sulle stringhe più prossime.



**LEGENDA:**

-  CONVERSION UNIT COMPRESIVE DI INVERTER CENTRALIZZATO E TRASFORMATORE
-  AREA PRIVA DI OSTACOLI DI LARGHEZZA 5m
-  CABINA DI RACCOLTA
-  LINEA AT AEREA ESISTENTE E FASCIA DI RISPETTO DI 44 m totali
-  RECINZIONE
-  ACCESSI ALL'IMPIANTO
-  VIABILITA' INTERNA
-  VELA FOTOVOLTAICA DA 12 MODULI
-  VELA FOTOVOLTAICA DA 15 MODULI
-  VELA FOTOVOLTAICA DA 27 MODULI

*Figura 5.1.1 – Inquadramento catastale impianto (rif. Elaborato progettuale: CoD037\_FV\_BGD\_00052).*

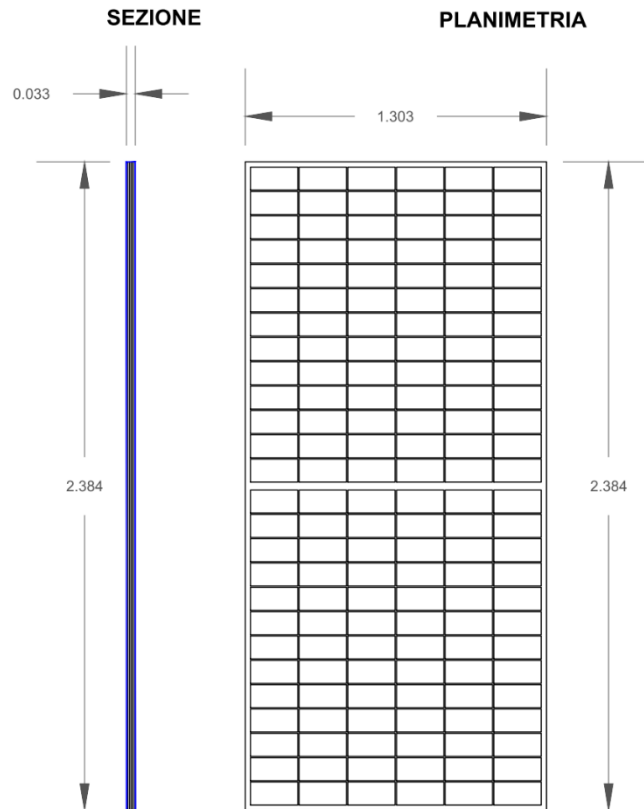


Figura 5.1.2 – Caratteristiche modulo fotovoltaico (Sezioni e prospetti struttura di sostegno e pannello rif. elaborato: Cod037\_FV\_BCD\_00065)

### 5.1.2 Moduli e strutture di sostegno

I moduli sono alloggiati in vele che contengono al massimo ventisette elementi, su supporti costituiti da strutture metalliche tralicciate all'uopo e realizzate di peso proprio assai modesto, a loro volta connesse al terreno mediante pali di fondazione.

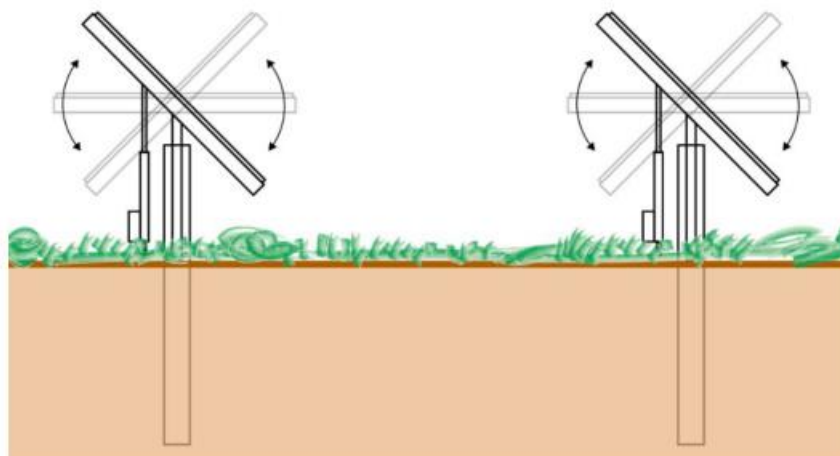
Si prevede di utilizzare moduli in silicio monocristallino bifacciali ad alta efficienza di caratteristiche tecnologiche (Figura 5.1.3).



*Figura 5.1.3 - Tipologia modulo in silicio cristallino bifacciale*

Ogni modulo, del peso di 37,9 kg circa, presenta una cornice in alluminio anodizzato dotata di più fori per consentire il fissaggio alla carpenteria di sostegno e il passaggio dei cavi. Inoltre, la vetratura anteriore, in vetro temperato, è caratterizzata da elevata resistenza soprattutto alle azioni flessionali, e alla grandine (Norma CEI/EN 61215) ed è altamente trasparente; entrambe le vetrate, anteriore e posteriore, risultano rinforzate per conferire al sistema modulo - cornice una sufficiente rigidità e resistenza alle azioni di vento e neve.

Per il progetto in esame è stata selezionata quale struttura di sostegno la tipologia ad inseguimento monoassiale (Figura 5.1.4) che, tramite servomeccanismi, compie una vera e propria rotazione secondo l'asse nord - sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata. In tal modo i filari costituiti dalle vele avranno planimetricamente direzione nord - sud, esponendo i moduli da est a ovest.



*Figura 5.1.4 - Funzionamento struttura ad inseguimento monoassiale*

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>39 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Nella scelta del *layout* di impianto si è privilegiata una disposizione delle vele fotovoltaiche sul terreno disponibile, tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione, sia perimetralmente che trasversalmente, ed eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe. I cavidotti di collegamento interni saranno posati prevedendo una profondità di posa di circa 80 cm per i cavidotti in c.c., 100 cm per i cavidotti in c.a. MT (interni all'area di impianto).

### **5.1.3 Cabine interne**

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene convogliata all'interno degli skid di conversione e trasformazione, adibiti all'alloggiamento della quadristica e della trasformazione bt\MT. Nel sito in esame risultano essere presenti n.11 skid di trasformazione, collocati in maniera tale da concordare la comodità di accesso alle stesse, con le esigenze elettriche in campo.

L'energia prodotta in MT all'interno di ciascuna conversion unit (CU) confluisce all'interno di una cabina di raccolta. Si individua il locale di raccolta presso l'impianto stesso e affiancato dalla control room. Dalla cabina di raccolta partono quattro terne di cavi in MT che collegano il locale di raccolta alla sottostazione utente (SSU) tramite cavidotto interrato MT.

Dal punto di vista costruttivo, i fabbricati che costituiscono le cabine, di raccolta e di trasformazione, verranno realizzati con strutture prefabbricate, ad oggi molto diffuse essendo dotate di standard costruttivi omogenei. All'interno della cabina di raccolta è inoltre presente la componentistica di controllo dei dispositivi presenti in campo al fine di mantenere l'impianto nelle condizioni di funzionamento ottimali.

### **5.1.4 Viabilità e recinzioni**

All'interno dell'area dell'impianto saranno previste viabilità di manutenzione dell'impianto stesso e delle strutture realizzate, non impermeabilizzate (ovvero non asfaltate), progettate secondo standard tali da garantire l'accesso al campo ai veicoli di manutenzione, e allo stesso tempo garantendo il passaggio dei mezzi dei Vigili del Fuoco, nel caso di necessità.

L'impianto sarà delimitato da una recinzione realizzata con rete pesante zincata a caldo e plastificata in colore verde, che sarà mantenuta sollevata dal terreno 0,2 m in modo da permettere il passaggio di piccola fauna.

L'impianto sarà dotato di sistema di sicurezza anti-intrusione ad infrarossi; il sistema di illuminazione sarà acceso solo in caso di necessità oppure in occasione di intrusioni non autorizzate.

### **5.1.5 Misure di inserimento paesaggistico-ambientale**

Per quanto riguarda l'inserimento paesaggistico-ambientale il progetto prevede la realizzazione di diverse tipologie di opere a verde, in un contesto attualmente povero di vegetazione naturale e para-Naturale.

Perimetralmente all'impianto fotovoltaico sarà realizzato un sistema articolato di siepi autoctone plurispecifiche, con lo scopo principale di creare barriere vegetali che consentiranno di limitare l'impatto visivo nei confronti delle aree contermini e di incrementare le connessioni ecologiche di livello locale; le aree interne all'impianto situate al di sotto dei pannelli fotovoltaici saranno soggette a lavorazioni e semine finalizzate alla formazione di un prato polifita, preservando i terreni ed evitando l'utilizzo di diserbanti, fertilizzanti e altri prodotti chimici di sintesi normalmente impiegati in agricoltura.

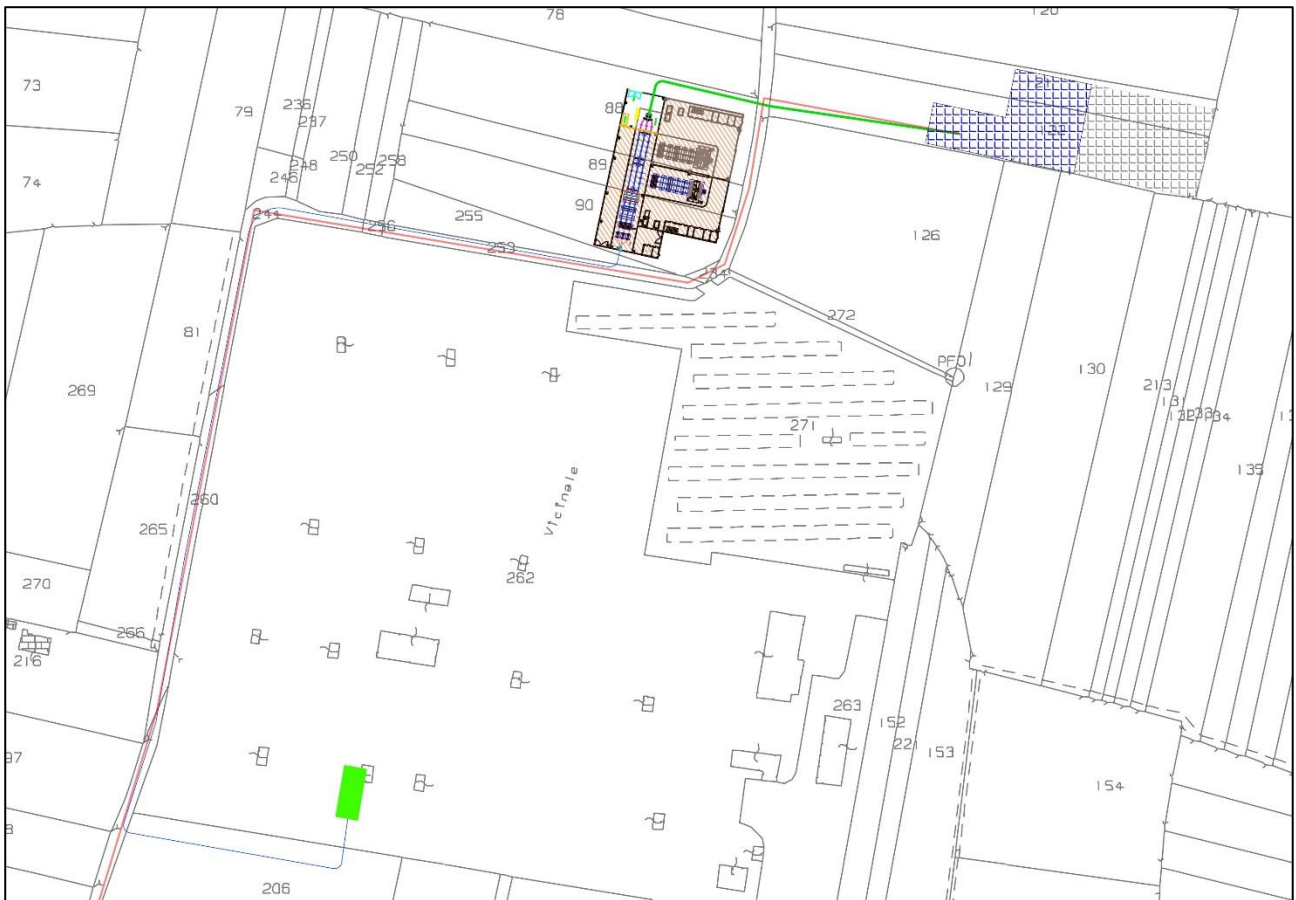
Per una descrizione dettagliata di questi aspetti si rimanda agli elaborati di progetto riportanti la relazione e la planimetria descrittiva delle opere di inserimento paesaggistico e ambientale (Cod037\_FV\_BPR\_00019 e Cod037\_FV\_BPD\_00094).

## 5.2 Descrizione della sottostazione elettrica MT/AT

La sottostazione elettrica MT/AT di progetto è collocata in Comune di Castelnuovo Scivia (AL), in prossimità della Stazione Elettrica Terna esistente a nord del capoluogo comunale, come illustrato nel seguito.







- LINEA INTERRATA MT DI CONNESSIONE - OPERA DI UTENZA
- ▨ AREA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI ELEVAZIONE MT/AT - OPERA DI UTENZA
- ▨ AREA PREDISPOSTA AD UN POSSIBILE FUTURO AMPLIAMENTO DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI ELEVAZIONE MT/AT COME NUOVO PUNTO DI RACCOLTA
- LINEA INTERRATA AT 132 KV DI CONNESSIONE - OPERA DI UTENZA
- ▨ AREA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI ELEVAZIONE MT/AT CONDIVISA CON ALTRI OPERATORI - OPERA DI UTENZA
- LINEA INTERRATA AT 132 KV CONDIVISA CON ALTRI OPERATORI - OPERA DI UTENZA
- STALLO ARRIVO PRODUTTORE A 132 KV IN STAZIONE ELETTRICA 380/132 KV "CASTELNUOVO SCRIVIA" - OPERA DI RETE

Figura 5.2.1: Ubicazione sottostazione elettrica di elevazione MT/AT.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>42 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

### 5.3 Descrizione della linea elettrica MT di collegamento dell'impianto di produzione con la sottostazione elettrica MT/BT di progetto









La linea elettrica MT di progetto di collegamento dell'impianto di produzione con la sottostazione MT/AT di progetto si svilupperà per circa 11 km in parte in Comune di Sale e in parte in Comune di Castelnuovo Scivia (Figura 5.3.1).

La linea di progetto sarà realizzata in gran parte in cavo interrato al di sotto della viabilità esistente, con la sola esclusione dell'attraversamento del T. Scivia che avverrà tramite staffaggio della linea all'impalcato del ponte esistente della SP n. 85.

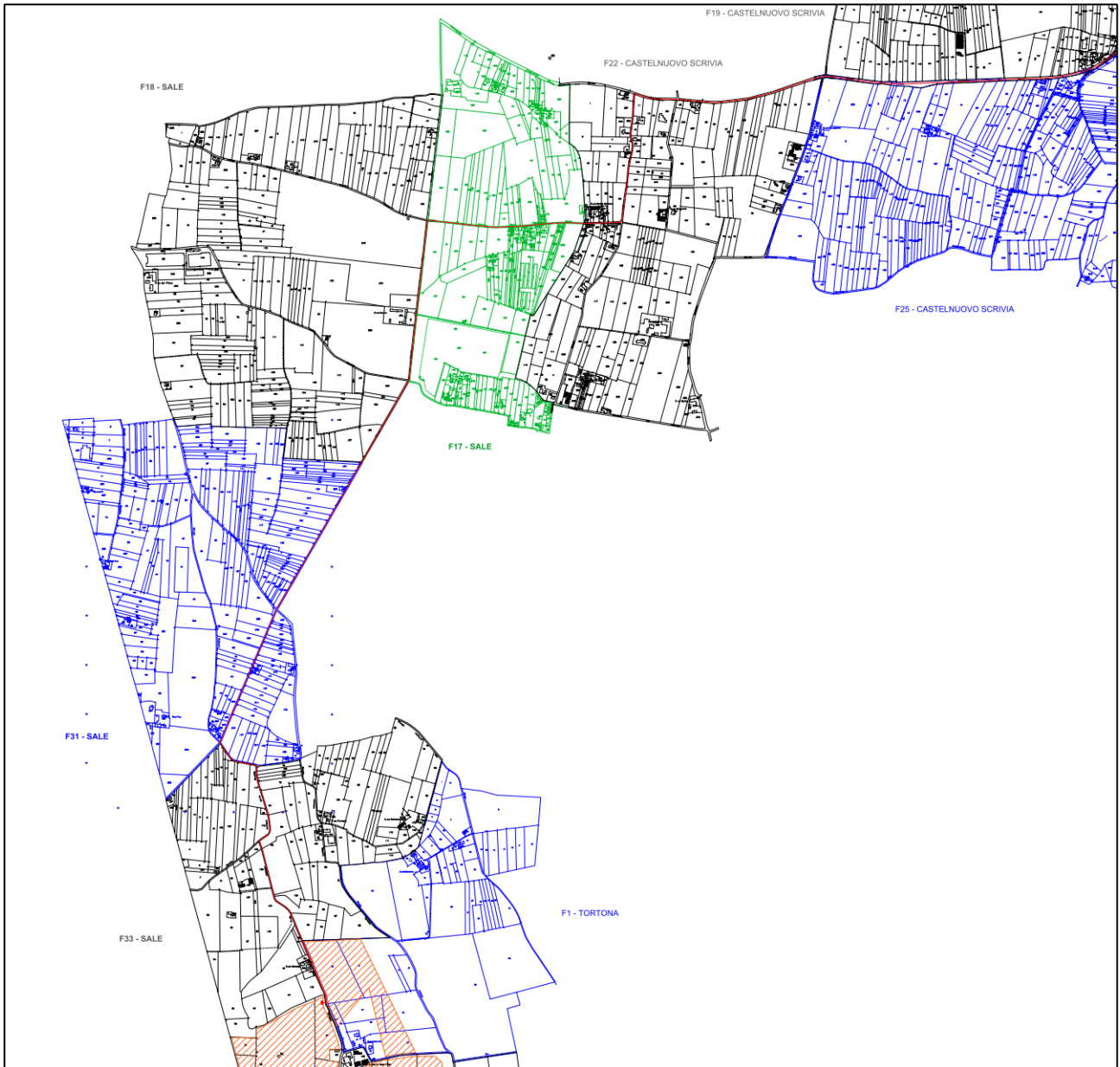
Gli ulteriori corsi d'acqua attraversati dalla linea elettrica MT di progetto saranno oltrepassati tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

Il cavidotto di progetto attraversato dalla corrente alternata, in consegna alla rete, sarà posato entro uno scavo di larghezza di circa 60 cm e profondità 1,20 m al fine da mantenere sempre un ricoprimento di almeno 1 metro di terreno, tale da rendere trascurabili gli effetti elettromagnetici connessi al transito della stessa corrente alternata, come previsto dalla normativa di settore.

#### LEGENDA:

-  AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
-  LINEA INTERRATA MT DI CONNESSIONE - OPERA DI RETE DI UTENZA
-  CABINA DI RACCOLTA
-  AREA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI ELEVAZIONE - OPERA DI RETE DI UTENZA
-  LINEA INTERRATA AT DI CONNESSIONE - OPERA DI RETE DI UTENZA
-  AREA SOTTOSTAZIONE DI COLLEGAMENTO IN COMUNE CON ALTRI OPERATORI - OPERA DI RETE DI UTENZA
-  LINEA INTERRATA AT DI CONDIVISIONE IN COMUNE CON ALTRI OPERATORI - OPERA DI RETE DI UTENZA
-  ATTESTAZIONE PRESSO STALLO IN CABINA PRIMARIA CASTELNUOVO SCRIVIA - OPERA DI RETE DI CONNESSIONE

**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**



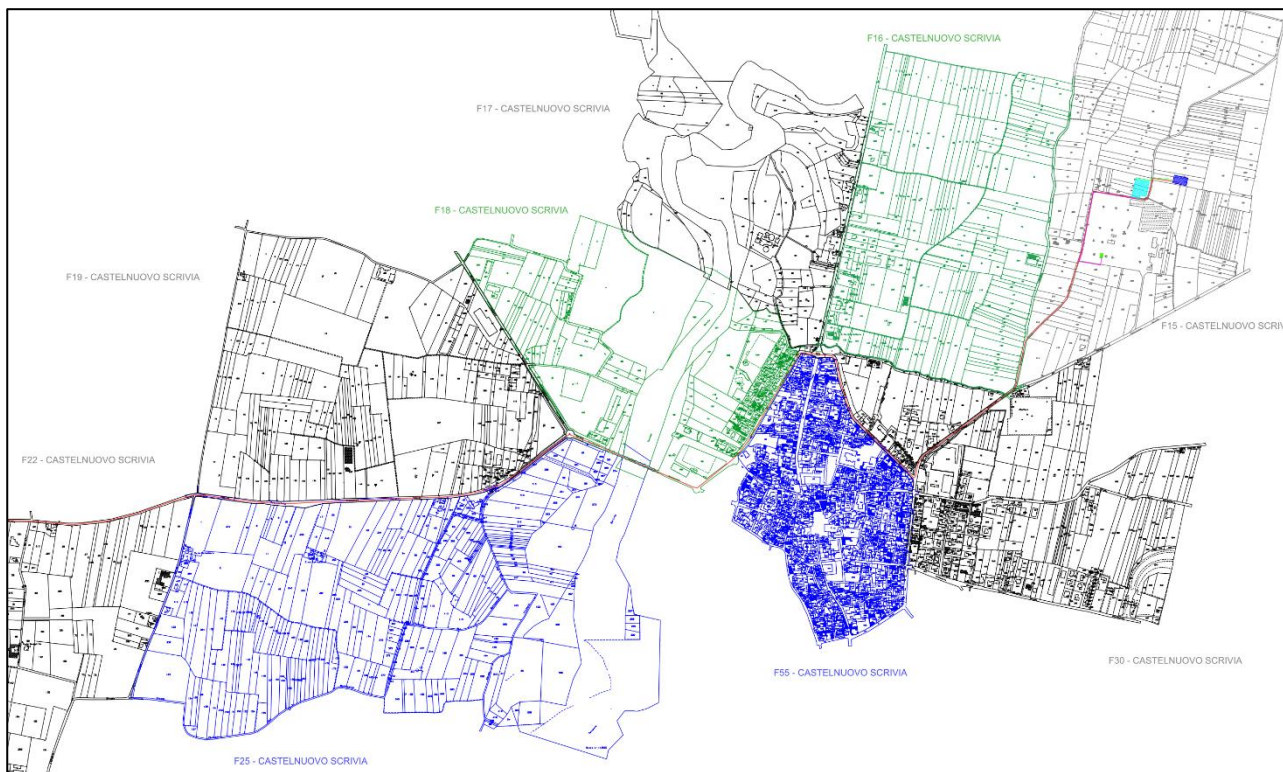


Figura 5.3.1 – Inquadramento catastale opere di connessione (Cod037\_FV\_BPD\_00055)

#### **5.4 Descrizione della linea elettrica AT di collegamento della sottostazione elettrica MT/BT di progetto con sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori**

La linea elettrica AT di progetto di collegamento della sottostazione elettrica MT/BT di progetto con sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori si svilupperà per circa 140 m in Comune di Castelnuovo Scivria. La linea sarà realizzata interamente in cavo interrato.

Da questa sottostazione elettrica di collegamento in comune con altri operatori si dipartirà, infine, un'ulteriore linea interrata AT a 132 kV, sempre condivisa con gli altri operatori, che si collegherà con lo stallo di arrivo nella vicina stazione elettrica Terna 380/132 kV “Castelnuovo Scivria”.

#### **5.5 Caratteristiche della fase di dismissione del progetto**

##### **5.5.1 Le operazioni di smantellamento dell'impianto fotovoltaico**

La vita utile di un impianto, come indicato in letteratura, è variabile e in continua evoluzione, può aggirarsi attorno ai 30-35 anni dal momento della sua messa in opera.

È possibile affermare che un impianto fotovoltaico ben mantenuto possa avere una vita utile di almeno 30 anni, al termine dei quali il sito sarà integralmente ripristinato nelle sue condizioni *ante operam*.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>45 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Le operazioni di smantellamento consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi a idonea piattaforma di recupero.

Anche in virtù delle scelte progettuali adottate, i sistemi fotovoltaici, comprese le strutture di alloggiamento e le fondazioni, e le cabine elettriche prefabbricate sono agevolmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale sulle aree a disposizione.

In linea generale, si prevede l'installazione di edifici civili prefabbricati (e.g. cabine di trasformazione in campo, cabina di raccolta, cabina di controllo...) per i quali unicamente le fondazioni saranno posate in opera e, quindi, subiranno un processo di smantellamento a fine vita dell'impianto di produzione.

Le linee di connessione elettrica saranno preferibilmente smantellate; il rame e l'alluminio degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

Sull'area si provvederà pertanto alla risistemazione del terreno in prossimità delle porzioni di suolo interessate dall'infissione dei pali di fondazione che compongono le strutture di sostegno dei moduli e in corrispondenza dei basamenti in cemento delle cabine e al conseguente ricoprimento con cotico erboso.

Le formazioni verdi messe a dimora per il mascheramento dell'impianto saranno mantenute anche allo smantellamento dell'impianto.

### **5.5.2 Le operazioni di smaltimento della SSE e opere ad essa annesse**

Gli elettrodotti e le stazioni elettriche, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni per le linee e 33 per le stazioni.

In termini di attività, la demolizione del Progetto, in particolare per quanto riguarda la SSE e le opere ad essa annesse, sarà costituita dalle seguenti fasi:

- recupero dei conduttori;
- smontaggio dei sostegni;
- demolizione dei plinti di fondazione;
- smontaggio apparecchiature AT/MT;
- sistemazioni ambientali;
- rimozione cavidotti AT ed MT.

I tempi stimati per la dismissione della SSE e opere ad esse connesse con l'area occupata sono di circa 6 mesi.

## **5.6 Descrizione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti**

Durante le opere di cantierizzazione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione di elevazione saranno indicativamente prodotte le seguenti tipologie di rifiuti:

- terre e rocce da scavo;
- calcestruzzo;
- reflui dei bagni chimici;
- oli e carburanti.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>46 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Tipologie e quantità analoghe di rifiuti potranno essere prodotte anche nella fase di dismissione dell'impianto, quando sarà necessario gestire le vele e i relativi sostegni che compongono l'impianto di produzione.

Le diverse tipologie di rifiuti prodotti durante le fasi delle lavorazioni saranno gestite secondo quanto prescritto dalle norme di riferimento in materia.

Inoltre, si evidenzia che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non determinerà particolari consumi di risorse, scarichi idrici o emissioni atmosferiche; al contrario, produrrà considerevoli benefici in termini di "emissioni evitate", a livello globale, sia con riferimento alle emissioni climalteranti che a quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dall'impianto stesso. Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione vengono inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>47 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

## 6 Inquadramento programmatico (tutele e vincoli territoriali e ambientali)

### 6.1 Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)

Con riferimento al progetto in esame, tra le misure previste dal Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC) si evidenzia la *Diversificazione delle fonti primarie* e la *Promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica*.

In questo contesto il progetto in esame risulta pienamente coerente con le misure sopra indicate, concorrendo al perseguimento degli obiettivi del Piano in quanto l'energia solare non solo offre una soluzione a basso impatto per le esigenze energetiche, ma il suo impiego concorre a ridurre le emissioni di gas serra, riducendo l'impatto ambientale e contribuendo alla lotta contro il cambiamento climatico.

### 6.2 Piani del settore energia

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) stabilisce gli obiettivi nazionali, al 2030, sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. In quest'ottica, rimane importante, per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra.

L'impianto fotovoltaico di progetto, con potenza di picco pari a 41,164 MWp, concorre al raggiungimento degli obiettivi perseguiti dal Piano.

Per quanto afferisce agli impianti fotovoltaici a terra, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Piemonte conferma la validità dei criteri localizzativi di pre-pianificazione afferenti all'individuazione di specifiche "aree inidonee" e di altrettante "aree di attenzione" approvati con Deliberazione della Giunta Regionale 14/12/2010 in attuazione del paragrafo 17.3 delle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, di cui al decreto ministeriale 10/09/2010. Nella fattispecie, l'area di progetto interessa terreni ricadenti in classe di capacità dell'uso del suolo I e II (presenti nell'elenco delle aree inidonee approvate dalla D.G.R. n.3-1183 del 14/12/2010).

Nel caso specifico, tuttavia l'area di progetto interessa una ex area di cava in cui i terreni appartenenti alle classi di capacità di uso dei suoli I e II, che sulla base di dati di letteratura interessavano l'area (come indicato dalla Carta della capacità d'uso dei suoli del Piemonte), potevano essere effettivamente presenti prima dell'attività estrattiva, ma a seguito di questa le caratteristiche pedologiche e morfologiche dell'area sono state inevitabilmente alterate. La situazione attuale risulta

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>48 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

quindi differente rispetto a quanto disponibile in letteratura ed evidenzia la presenza di condizioni limitanti la conduzione agronomica dei fondi. Inoltre, si evidenzia che almeno parte dell'area è stata anche oggetto di un procedimento di bonifica, con una conseguente ulteriore rilevante alterazione delle caratteristiche dei suoli presenti.

Per quanto sopra espresso, si ritiene, pertanto, che l'appartenenza dell'area di progetto alle "aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" ai sensi dell'art.20, comma 8, lettera c del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i. garantisca l'idoneità dell'area stessa al progetto proposto.

### 6.3 Area dell'impianto fotovoltaico di progetto

#### 6.3.1 Piani territoriali

L'area dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta esterna alle Fasce fluviali del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e alle aree allagabili individuate dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).

Inoltre, la proposta progettuale in esame è coerente con le disposizioni del Piano Territoriale Regionale (PTR). Di particolare interesse, ai fini del presente Studio, è la "Strategia 2" in quanto finalizzata a promuovere l'ecosostenibilità di lungo termine della crescita economica, perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse; entro gli obiettivi di questa strategia è senza dubbio ascrivibile l'impianto fotovoltaico in progetto. Si osserva, in particolare, che l'intervento in progetto, ubicato in area idonea per la localizzazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili ai sensi della lettera c del comma 8, dell'art. 20, del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i., è finalizzato appunto alla produzione di energia da fonte solare, minimizzando le emissioni di gas inquinanti e climalteranti. Infine, il progetto è comunque coerente anche con quanto espresso dalla "Strategia 1" volta alla riqualificazione territoriale e alla tutela e valorizzazione del paesaggio, innanzi tutto in quanto interessa un'area di ex cava già ampiamente rimaneggiata rispetto alla sua conformazione originaria, ed inoltre prevedendo la realizzazione di siepi perimetrali all'impianto al fine di minimizzarne la visibilità dalle aree limitrofe e di incrementare la dotazione di formazioni verdi della zona.

Per la verifica delle interferenze e l'analisi del paesaggio sono stati analizzati i contenuti del Piano paesaggistico regionale (PPR).

L'area dell'impianto fotovoltaico di progetto risulta interessata, nel quadro strutturale, dalla presenza di suoli riconducibili alla Classe prima e seconda di capacità d'uso del suolo come da Carta regionale di capacità d'uso dei suoli, mentre lungo il margine occidentale dell'area di progetto, la SS211 risulta identificata come "strade al 1860".

Si evidenzia che l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto è inclusa nelle aree di riqualificazione ambientale, nello specifico nelle "aree agricole in cui ricreare connettività diffusa". Premesso che si tratta di un'area di ex cava e quindi già ampiamente rimaneggiata rispetto alla sua conformazione originaria, si evidenzia che il progetto prevede la realizzazione di siepi perimetrali all'impianto al fine di minimizzarne la visibilità dalle aree limitrofe e di incrementare la dotazione di formazioni verdi della zona, che potranno pertanto determinare il potenziamento della rete ecologica locale e dei livelli



|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>49 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

di interconnessione locali (quali corroidi ecologici minori); tali misure risultano coerenti con quanto previsto dal Piano per l'Ambito di paesaggio interessato.

L'intervento dell'impianto fotovoltaico di progetto persegue le finalità delle strategie esposte nel PTR. Il progetto, infatti, si pone in piena coerenza con la Strategia 2, potenziando la "*Sostenibilità ambientale, efficienza energetica*" del territorio interessato, e con la Strategia 4, potenziando la "*Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva*", comunque coinvolgendo aree di ex cava e quindi garantendo la preservazione dei suoli di maggior pregio agronomico. Inoltre, in piena coerenza con la Strategia 1 "*Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio*" l'intervento di progetto pone specifica attenzione al corretto inserimento paesaggistico del progetto stesso con la realizzazione di siepi perimetrali all'impianto al fine di minimizzarne la visibilità dalle aree limitrofe e di incrementare la dotazione di formazioni verdi della zona.

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) individua l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto all'interno del bacino estrattivo di "Primo Comparto", denominato "Tortonese" nell'ATO Alessandria – Asti.

Si evidenzia che l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto interessa un'area già oggetto di attività estrattiva, senza quindi determinare alcuna interferenza sulle possibili previsioni di Piano. Inoltre, il Piano identifica parte dell'area dell'impianto fotovoltaico di progetto come interessata da cava attiva, tuttavia si sottolinea che attualmente l'attività estrattiva risulta ultimata e i lotti 1 e 2 risultano sottoposti a collaudo parziale mentre il lotto 3 risulta in attesa di collaudo, mentre il lotto 4 in cui l'attività estrattiva deve essere ancora attuata è esterno all'area di progetto.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Alessandria, l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto è inclusa in "*suoli ad eccellente produttività*", oltre a collocarsi tra due "*ambiti a vocazione omogenea*".

A tal proposito, si ribadisce che l'area di progetto è una ex area di cava in cui i terreni appartenenti alle classi di capacità di uso dei suoli I e II, che sulla base di dati di letteratura interessavano l'area, potevano essere effettivamente presenti prima dell'attività estrattiva, ma a seguito di questa le caratteristiche pedologiche e morfologiche dell'area sono state inevitabilmente alterate.

In ogni caso si evidenzia che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di progetto non determina una alterazione delle caratteristiche dei suoli dell'area interessata, anzi, riducendo l'attività agricola intensiva, ne garantisce un miglioramento delle condizioni di fertilità.

### **6.3.2 Piani comunali**

L'area dell'impianto fotovoltaico di progetto interessa in parte il territorio comunale di Tortona e in parte il territorio comunale di Sale.

Per quanto riguarda l'**area di progetto ricompresa entro il territorio comunale di Tortona** si evidenzia che nella Tavola "Azzonamento, servizi-viabilità" del PRGC vigente di Tortona (Figura 6.3.1), l'area di progetto risulta interamente identificata come *area agricola di pianura*. Inoltre, la porzione dell'area a sud del toponimo C.na "Castello Armellino" rientra in area di *cava ultimata*, mentre la porzione a nord è identificata dal Piano come area di *cava attiva*. Si ribadisce che in tale area l'attività estrattiva risulta terminata e attualmente i lotti 1 e 2 risultano sottoposti a collaudo

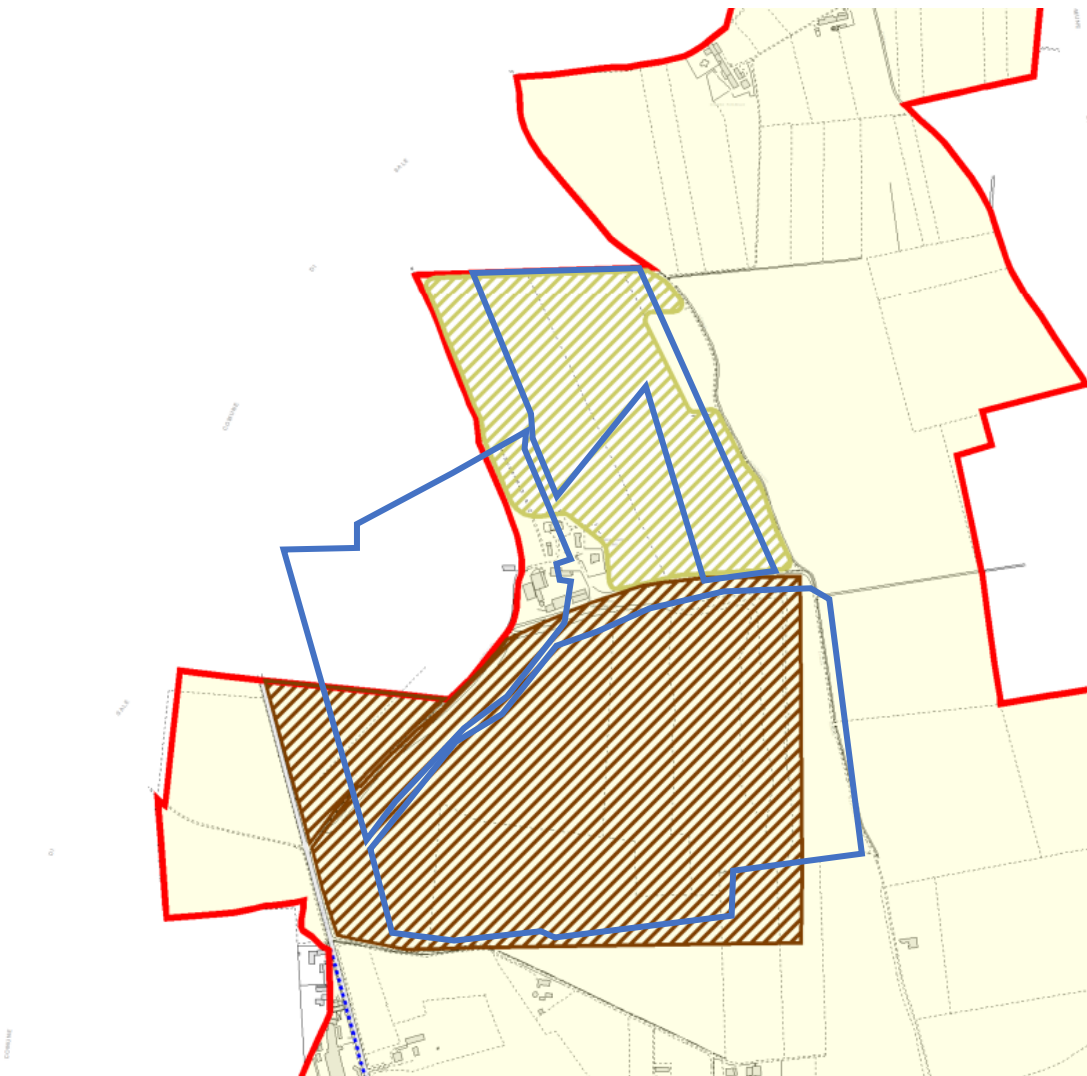
**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**

parziale mentre il lotto 3 risulta in attesa di collaudo, mentre il lotto 4 in cui l'attività estrattiva deve essere ancora attuata è esterno all'area di progetto.

Inoltre, nella Tavola 7.2 "Tavola delle componenti paesaggistiche" del PRGC di Tortona si rileva che l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto ricompresa entro il territorio comunale di Tortona è identificata come *area di elevato interesse agronomico, area rurale di specifico interesse paesaggistico e area non montana a diffusa presenza di siepi e filari*.

Nel caso di specie occorre considerare che le aree di potenziale ubicazione dell'impianto fotovoltaico interesseranno ambiti interessati da attività estrattiva progressa (aree di ex cava), che hanno inevitabilmente alterato i caratteri entro cui il sito di interesse è collocato. Si ribadisce che l'ubicazione entro aree interessate da attività estrattive è annoverata tra gli indicatori di idoneità all'art. 20, comma 8, lett. c del D. Lgs. n.199/2021 ss.mm.ii.

Inoltre, si evidenzia che il progetto prevede la realizzazione di siepi perimetrali all'impianto al fine di minimizzarne la visibilità dalle aree limitrofe e quindi garantirne il più corretto inserimento nel contesto paesaggistico interessato ed incrementando la dotazione di formazioni verdi della zona.



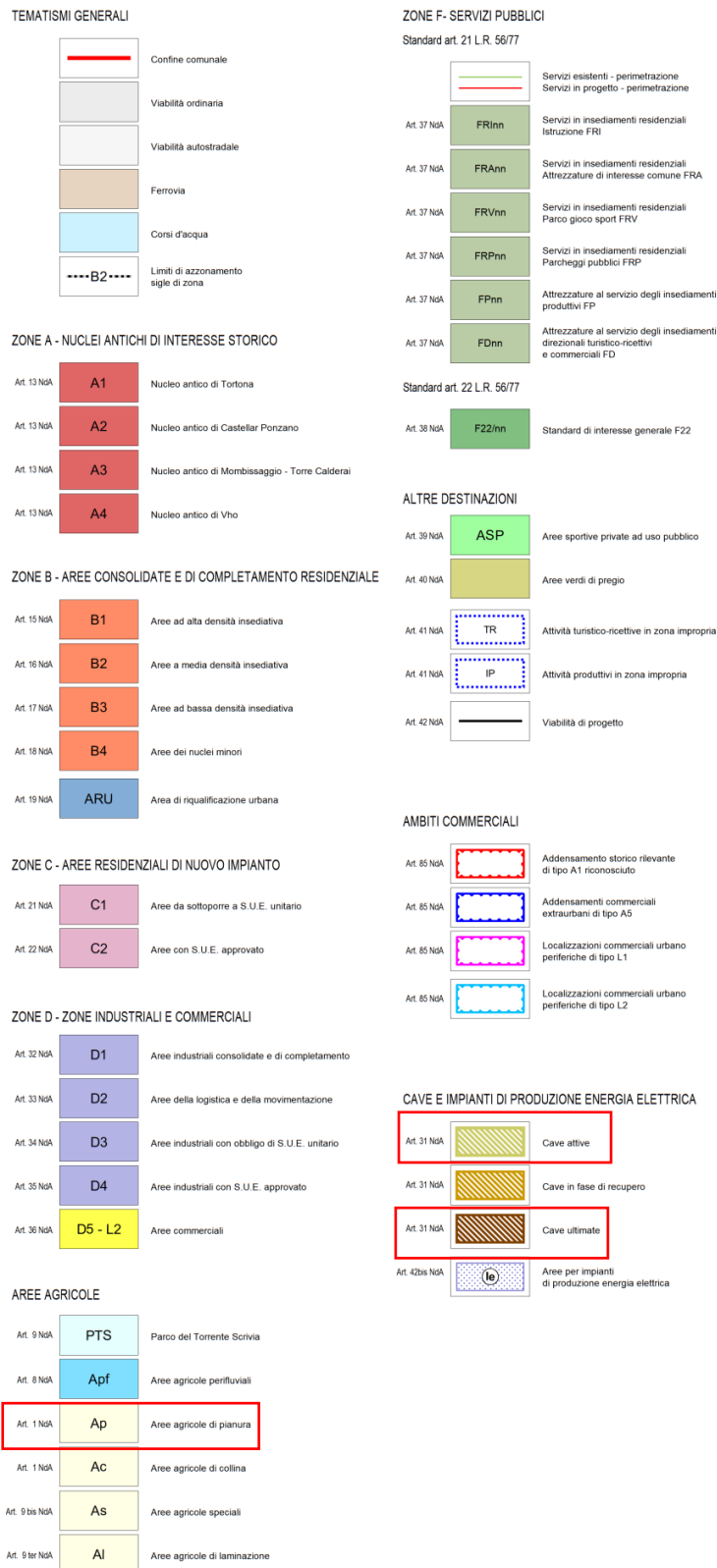


Figura 6.3.1 – Stralcio Tavola “Azzonamento, servizi-viabilità” del PRGC di Tortona; in blu l’area dell’impianto fotovoltaico di progetto

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>52 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

La Tavola dei Vincoli di P.R.G.C. in corrispondenza dell'area dell'impianto fotovoltaico di progetto individua la presenza di un elettrodotto AT e della relativa fascia di rispetto (pari complessivamente a 44 m) che la attraversa in direzione nord/ovest-sud/est.

Il progetto ha previsto di preservare la fascia di rispetto dell'elettrodotto AT esistente assicurandone l'accessibilità per permettere gli eventuali lavori di manutenzione previsti dall'Ente gestore.

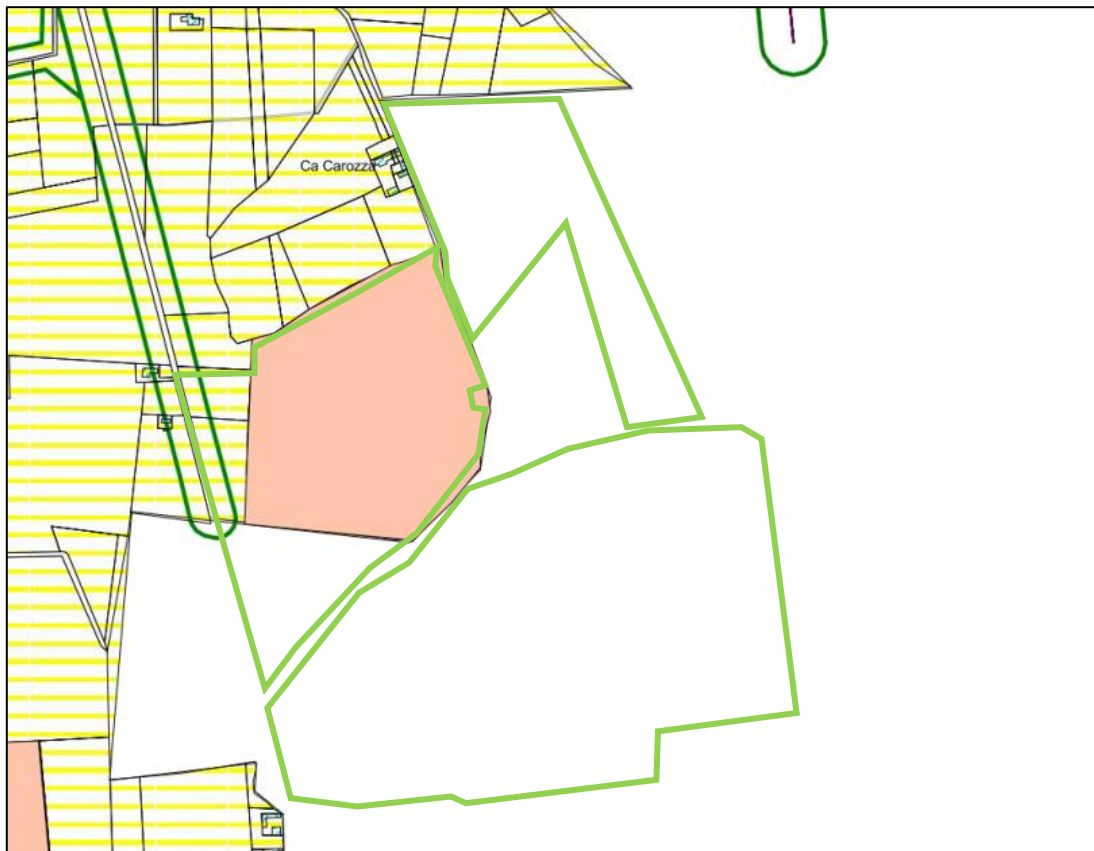
Inerente al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, la porzione dell'area dell'impianto fotovoltaico di progetto situata nel territorio comunale di Tortona appartiene alla *classe 3 - Aree di tipo misto*, analogamente alle aree limitrofe nel territorio comunale di Tortona.

Il progetto è corredato di specifica Valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato la conformità acustica del progetto stesso con il contesto.

Infine, si evidenzia che le scelte progettuali di realizzazione dell'impianto hanno tenuto conto del regolamento per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra in zona agricola nel territorio comunale di Tortona; le disposizioni sono rispettate e i contenuti progettuali risultano compatibili con le indicazioni previste.

Per quanto riguarda **l'area di progetto ricompresa entro il territorio comunale di Sale** si evidenzia che nella Tavola 3 "Territorio comunale" (Figura 6.3.2) del PRGC del Comune di Sale, che identifica le zonizzazioni urbanistiche delle differenti porzioni del territorio comunale, l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto interessa in buona parte "*Aree per attività estrattiva*" (rispetto alle quali si specifica che ad oggi l'attività estrattiva prevista è conclusa) e in parte, nella sua porzione più occidentale, "*Zona E – aree per attività agricola – Classe IIa*".

Si evidenzia, comunque, che sulla base delle informazioni disponibili e riportate nella parte precedente del presente documento, l'intera area dell'impianto fotovoltaico di progetto in Comune di Sale è stata oggetto di attività estrattiva.



**LEGENDA**

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Edifici vincolati D.L.gs n. 42/2004 NTA Art.27,9 ter L. 431/1985 NTA Art.9  |  | Area agricola speciale NTA Art.25                                       |
|  | Fasce di rispetto strade ed elettrodotto NTA Art.9                          |  | Area per attrezzature e servizi in insediamenti produttivi NTA Art.5    |
|  | Fascia di rispetto pozzi e depuratori NTA Art.9                             |  | Area per attrezzature e servizi in insediamenti residenziali NTA Art.5  |
|  | Area per attività estrattive NTA Art.28bis                                  |  | Area per servizi tecnologici NTA Art.5,24                               |
|  | Corsi d'acqua NTA Art.9.3   |  | Aree vincolate a verde privato NTA Art.26                               |
|  | Progetto Territoriale Operativo del Po NTA Art.25bis                        |  | Zona A - Aree residenziali del centro storico e dei villari NTA Art.12  |
|  | Centuriazione romana - tracce NTA Art.9ter,22                               |  | Zona B - Aree residenziali esistenti e di completamento NTA Art.13      |
|  | Perimetro centro storico e villari NTA Art.10,12                            |  | Zona Mista speciale Bx resid. commerc. direz. NTA Art.14                |
|  | Perimetro centro abitato L.R. 56/77 Art.81 NTA Art.10                       |  | Zona C - Aree residenziali di nuovo impianto NTA Art.15                 |
|  | Perimetro Art.4 Dls 285/92  |  | Zona CX - Aree residenziali destinate ad edilizia econ. pop. NTA Art.16 |
|  | Fascia di rispetto cimiteriale NTA Art.9                                    |  | Limite tra le classi IIa e IIa1 nel centro abitato NTA Art.11,13,15,16  |
|  | Pista ciclabile   |  | Zona D1 - Aree produttive di nuovo impianto NTA Art.17,18               |
|  | Limite esterno Fascia C del PAI   |  | Zona D2 - Aree produttive esistenti e/o da completare NTA Art.17,19     |
|  | Edifici esistenti in contrasto di zona NTA Art.23                           |  | Zona speciale MT - manifattura tabacchi - NTA Art.19 bis                |
|  | Elementi naturali caratterizzanti il paesaggio: viali ed alberate NTA Art.9 |  | Zona D3 - Aree commerciali / direzionali NTA Art.17,20                  |
|  |   |  | Zona D4 - Aree per attività ricettive e ricreative NTA Art.17,21        |
|  |   |  | Perimetrazione annunciamenti rurali NTA Art.22                          |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe I NTA Art.22               |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIa NTA Art.22             |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIa1 NTA Art.22            |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIIa NTA Art.22            |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIIa1 NTA Art.22           |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIIa2 NTA Art.22           |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIIa3 NTA Art.22           |
|  |   |  | Zona E - aree per attività agricola - Classe IIIb NTA Art.22            |
|  |   |  | Stazioni di servizio NTA art.9 quater                                   |

Figura 6.3.2 – Stralcio Tavola “Territorio comunale – Sud di Sale” del PRGC di Sale; in verde le aree dell’impianto fotovoltaico di progetto.

Analizzando gli aspetti di vincolo, il Piano evidenzia che il margine occidentale dell’area dell’impianto fotovoltaico di progetto è interessato dalla fascia di rispetto della SP211 pari a 30 m.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>54 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Il progetto garantisce la salvaguardia dell'infrastruttura stradale senza alterarne la conformazione e prevedendo la recinzione dell'impianto di progetto a 3 m dalla strada e l'ubicazione dei pannelli a 15 m sempre da quest'ultima, richiedendo specifica deroga alla distanza di rispetto.

Infine, inerente al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, la porzione dell'area dell'impianto fotovoltaico di progetto situata nel Comune di Sale appartiene interamente alla *classe 3 - Aree di tipo misto*, analogamente alle aree limitrofe nel territorio comunale di Sale.

Il progetto è corredato di specifica Valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato la conformità acustica del progetto stesso con il contesto.

### **6.3.3 Ulteriori vincoli**

L'area dell'impianto fotovoltaico di progetto non ricade all'interno di aree naturali protette o di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 o di aree IBA (Important Bird and Biodiversity Area).

Considerando la localizzazione dell'area di progetto ad ampia distanza dagli elementi oggetto di tutela, si ritiene che non siano possibili interferenze tra l'intervento di progetto e le aree tutelate stesse. Inoltre, sulla base di quanto riportato nel Piano Paesaggistico Regionale, nel sito istituzionale del Ministero dei Beni Culturali – SITAP e nella strumentazione urbanistica comunale, l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto non risulta interessata dalla presenza di elementi o aree individuati come beni culturali o beni paesaggistici ai sensi, rispettivamente, della Parte II e della Parte III del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.

Infine, si evidenzia che l'area non risulta interessata da usi civici e non rientra nelle aree percorse da fuoco o da rischio incendio (come riportato anche nella *planimetria di progetto su aree percorse da fuoco*) e non risulta essere interessata da vincolo idrogeologico.

Ciò premesso, si precisa che è stata comunque allegata al progetto una Relazione paesaggistica che approfondisce i temi riguardanti l'impatto paesaggistico dell'intervento (vedi elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00036), redatta con i contenuti indicati nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 (in quanto obbligatoria ai sensi dell'art. 23, comma 1g-bis, del D.Lgs. 152/2006, anche laddove il progetto non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica, ovvero non insiste su vincoli paesaggistici ed è compatibile con il Piano Paesaggistico Regionale).

## **6.4 Area della sottostazione elettrica MT/AT**

### **6.4.1 Piani territoriali**

L'area della sottostazione MT/AT in progetto risulta interna alla Fascia fluviale C del PAI e ricade all'interno delle aree allagabili del Reticolo Principale (RP) del PGRA, nello specifico probabilità di alluvioni bassa (P1).

Nel rimandare alla successiva specifica trattazione del PRGC, si evidenzia comunque che il progetto in esame è corredato di specifica Relazione di compatibilità idraulica che riporta le condizioni per garantire la sicurezza idraulica dell'intervento di progetto e a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento (cfr. elaborato cod. 037\_FV\_BGR00041).

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>55 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Per la verifica delle interferenze e l'analisi del paesaggio sono state analizzate le tavole del Piano paesaggistico regionale (PPR), in relazione all'area della sottostazione MT/AT di progetto.

L'area della sottostazione MT/AT di progetto risulta interessata, nel quadro strutturale, dalla presenza di suoli riconducibili alla seconda classe di capacità di uso del suolo.

Si evidenzia l'area della sottostazione MT/AT di progetto è individuata all'interno delle Componenti morfologico-insediative, come "Area rurale di pianura o collina – m.i. 10". Nello specifico l'area è inserita in "Aree rurali di specifico interesse paesaggistico – Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche"; sono comunque principalmente fornite indicazioni per la pianificazione sottordinata.

Dal punto di vista delle componenti naturalistico-ambientali l'area di interesse è classificata come "area di elevato interesse agronomico".

Inoltre, nella Tavola delle Strategie e politiche per il paesaggio l'area della sottostazione MT/AT di progetto risulta ricompresa in STRATEGIA 1 "Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio" e in STRATEGIA 2 "Sostenibilità ambientale, efficienza energetica".

L'area di progetto, comunque di dimensioni limitate, si colloca in prossimità della Stazione Elettrica esistente, peraltro senza determinare la necessità di realizzare nuove linee elettriche aeree (le linee elettriche di progetto sono interamente realizzate in cavo interrato); nel complesso, pertanto, si ritiene che l'intervento di progetto non determini l'introduzione di elementi di ostruzione visuale addizionali o elementi di intrusione visuale estranei al contesto locale e non possa nemmeno determinare apprezzabili fenomeni di frammentazione ecologica locale.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Alessandria, l'area della sottostazione MT/AT di progetto si colloca nell'ambito n.9a "Spina produttiva della Valle Scrivia: il Tortonese".

Con riferimento agli elementi di vincolo e tutela individuati dal Piano, l'area della sottostazione MT/AT di progetto è inclusa in "suoli a buona produttività".

Inoltre, l'area della sottostazione MT/AT di progetto è inclusa nel "Paesaggio naturale di pianura e fondovalle". In relazione a tali aspetti la norma specifica delle N.d.A. fornisce unicamente indicazioni per l'attività pianificatoria comunale.

#### **6.4.2 Piani comunali**

L'area della sottostazione MT/AT di progetto è interamente inclusa nel territorio comunale di Castelnuovo Scrivia.

Nella Tavola 2a "Progetto definitivo" del PRGC di Castelnuovo Scrivia vigente (Figura 6.4.1), l'area della sottostazione MT/AT di progetto risulta identificata come "area agricola".

Per quanto riguarda gli aspetti di vincolo, l'area della sottostazione MT/AT di progetto risulta interessata lungo il margine occidentale dalla fascia di rispetto stradale generata da *Strada Vicinale di Lardasso* e lungo il margine occidentale e il margine settentrionale dalla fascia di rispetto generata da un elettrodotto AT; il PRG, tuttavia, non specifica le fasce di rispetto né le Distanze di prima approssimazione (Dpa).

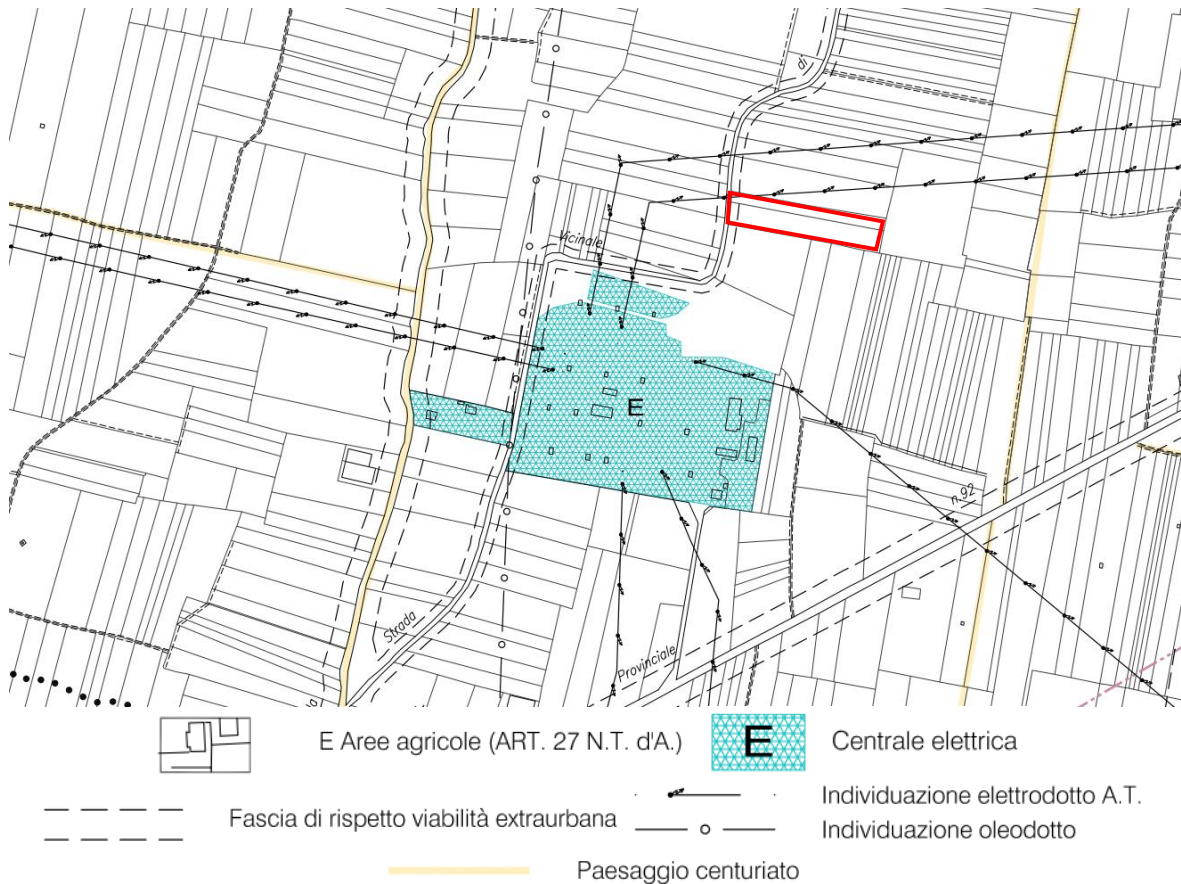


Figura 6.4.1 – Stralcio Tavola 2a “Progetto definitivo” del PRGC di Castelnuovo Scivias; in rosso l’area della sottostazione MT/AT di progetto.

Inoltre, il PRGC nella Tavola 9N “Carta di sovrapposizione della perimetrazione urbanistica su cartografia di sintesi elaborata alla scala di piano” individua l’area della sottostazione MT/AT di progetto come “Classe III non differenziata – Aree in classe IIIa e IIIb con limitate aree in classe II attualmente non cartografate”, individuata come la porzione nord orientale del territorio comunale interna alla FASCIA C del PSFF, mai interessate da eventi di piena. Sebbene la norma relativa non ammetta nuovi interventi edificatori, si evidenzia che il procedimento autorizzativo impiegato è quello dell’Autorizzazione Unica ex art.12 del D. Lgs. n.387/2003 e s.m.i. che, come specificato al comma 3 del medesimo articolo, “costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

Si evidenzia che l’area della sottostazione MT/AT di progetto appartiene, analogamente alle aree limitrofe, alla classe 3 - Aree di tipo misto; in prossimità dell’area, inoltre, non si rinviene la presenza di particolari recettori potenzialmente sensibili.

Il progetto è corredato di specifica Valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato la conformità acustica del progetto stesso con il contesto.



|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>57 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

### 6.4.3 Ulteriori vincoli

L'area della sottostazione MT/AT di progetto risulta esterna ad aree naturali protette o siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e non ricade nelle Important Bird and Biodiversity Area (IBA). Considerando le dimensioni limitate dell'area interessata e la sua localizzazione ad ampia distanza dagli elementi oggetto di tutela, si ritiene che non siano possibili interferenze tra l'intervento di progetto e le aree tutelate stesse.

Inoltre, sulla base di quanto riportato nel Piano Paesaggistico Regionale, nel sito istituzionale del Ministero dei Beni Culturali – SITAP e nella strumentazione urbanistica comunale, l'area della sottostazione MT/AT di progetto non risulta interessata dalla presenza di elementi o aree individuati come beni culturali o beni paesaggistici ai sensi, rispettivamente, della Parte II e della Parte III del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.

Infine, l'area della sottostazione MT/AT di progetto non rientra nelle aree percorse da fuoco o da rischio incendio (come riportato anche nella planimetria di progetto su aree percorse da fuoco) e non risulta essere interessata da vincolo idrogeologico.

## 6.5 Linea elettrica di connessione MT

Considerando che la linea elettrica MT di progetto sarà interamente realizzata in cavo interrato al di sotto di elementi viabilistici, con la sola esclusione del tratto di attraversamento del T. Scrvia in corrispondenza del quale la linea MT sarà staffato all'impalcato del ponte esistente, si ritiene che tale intervento progettuale non potrà in alcun modo interferire con gli aspetti di carattere territoriale e, in particolare, di tipo paesaggistico espressi dagli strumenti di pianificazione territoriale.

La linea elettrica MT di progetto, inoltre, attraversando il T. Scrvia interessa in parte alcune aree a rischio alluvionale (individuate dal PGRA) e alcune aree a rischio idraulico (individuate dal PAI); tuttavia, considerando che essa sarà realizzata interamente in cavo interrato, a meno del solo attraversamento del T. Scrvia in cui sarà staffata all'impalcato del ponte esistente, si ritiene che essa non possa determinare alcuna interferenza al deflusso delle acque e alcuna variazione nella capacità di laminazione delle aree interessate, non determinando pertanto alcun effetto di tipo idraulico.

Il tracciato della linea MT di connessione interessa il **territorio comunale di Sale** nel tratto compreso tra l'area dell'impianto fotovoltaico di progetto e la Cascina Bassa Cantona.

La Tavola 3 "Territorio comunale" del PRGC del Comune di Sale (Figura 6.5.1), individua la porzione della linea MT di progetto situata nel territorio comunale sotto-strada senza interessare particolari destinazioni urbanistiche, con la sola esclusione, in corrispondenza del toponimo Bassa Cantona (in prossimità del confine comunale con il Comune di Castelnuovo Scrvia), dell'interessamento di "*Perimetrazioni annucleamenti rurali*" e collocandosi occasionalmente in prossimità di alcuni edifici presenti lungo la viabilità.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>58 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Dal punto di vista vincolistico, inoltre, il tracciato della linea MT di progetto interessa unicamente “*Fascia di rispetto strade*” e interseca, lungo Via Cerchetta, un elettrodotto AT aereo e la relativa “*Fascia di rispetto elettrodotto*”.

Si ribadisce che il tracciato si svilupperà in cavo interrato in corrispondenza di viabilità esistenti. Non si palesano, pertanto, elementi di contrasto con le norme del Piano in quanto non sono previsti interventi che comportino l’alterazione dell’assetto morfologico e infrastrutturale delle aree attraversate e, in particolare, l’alterazione degli elementi viabilistici interessati. Tra i soggetti coinvolti nel procedimento di valutazione ambientale e approvazione del progetto sono comunque inclusi anche gli Enti proprietari delle viabilità interessate, per il rilascio del parere/nulla osta/concessione di competenza.

Il progetto prevede le misure necessarie per garantire il rispetto dei limiti di esposizione all’inquinamento elettromagnetico previsti dalla normativa vigente.

Inoltre, la “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della attitudine all’utilizzo urbanistico” individua la porzione della linea MT di progetto situata nel territorio comunale nella Classe IIa “*Porzioni di territorio soggette a processi degradatori leggeri. Aree talora caratterizzate da proprietà geotecniche mediocri e/o litologicamente eterogenee. La soggiacenza della falda è generalmente modesta*”.

Inerente al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, la porzione della linea MT di progetto situata nel territorio comunale di Sale è interamente inclusa nella classe 3 - Aree di tipo misto, analogamente alle aree limitrofe.

Il progetto è corredato di specifica Valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato la conformità acustica del progetto stesso con il contesto.

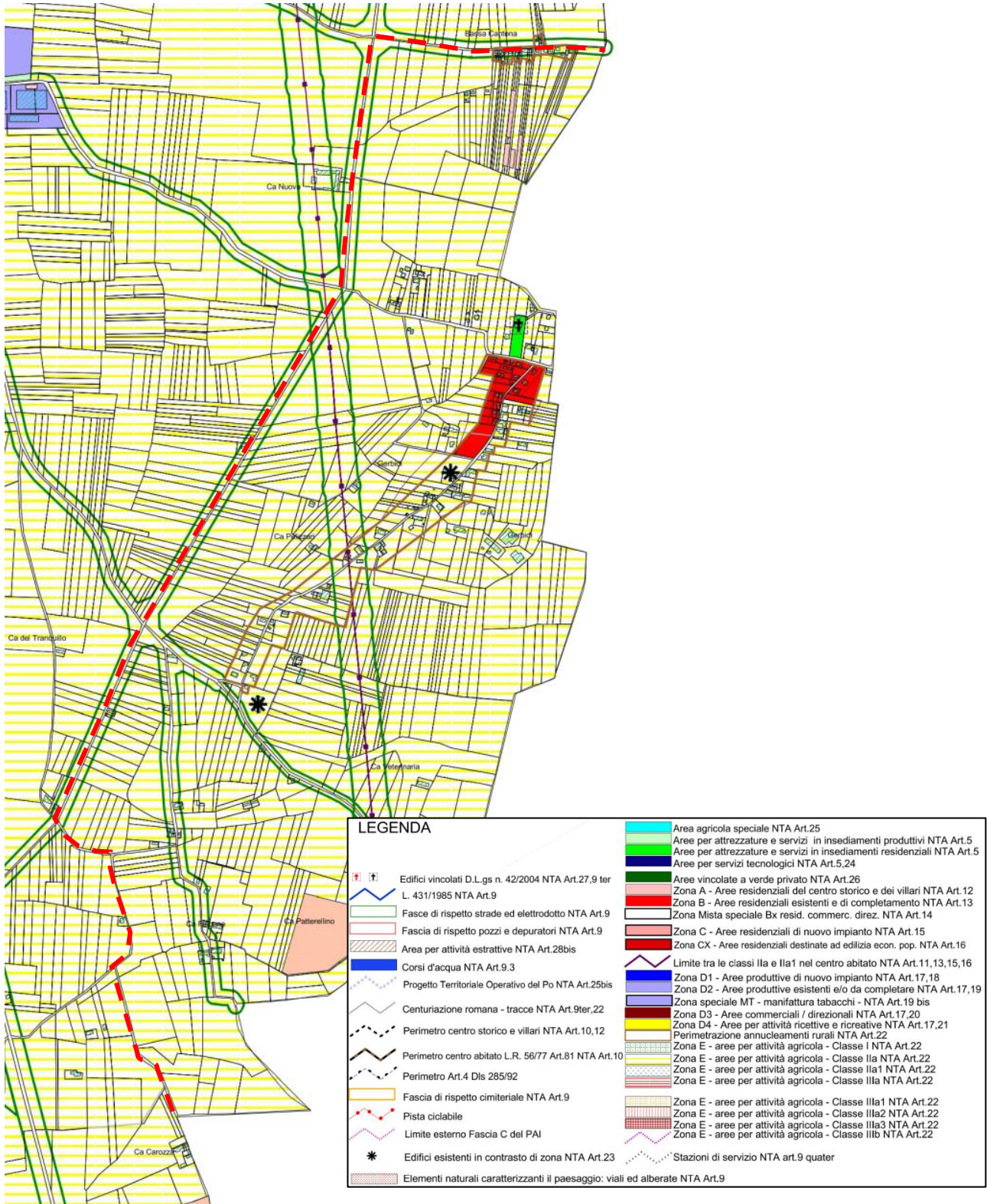


Figura 6.5.1 – Stralcio Tavola 3 “Territorio comunale” del PRGC di Sale; in rosso il tracciato della linea MT di progetto.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>60 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Il tracciato della linea MT di connessione interessa il **territorio comunale di Castelnuovo Scrvia** nel tratto compreso tra Cascina Bassa Cantona e la sottostazione elettrica situata in Strada Vicinale di Lardasso.

La Tavola 2a “Progetto definitivo” del Comune di Castelnuovo Scrvia (Figura 6.5.2) individua la porzione della linea MT di progetto situata nel territorio comunale interamente sotto-strada, con la sola esclusione della porzione di attraversamento del T. Scrvia che sarà staffata all’impalcato del ponte esistente. Il tracciato previsto non interessa particolari destinazioni urbanistiche, sebbene a ridosso dell’abitato di Castelnuovo Scrvia, lungo Via Gramsci e Via Caduti per la Patria, siano presenti destinazioni urbane e la mezzeria di tali viabilità rappresenti anche il confine del “*Nucleo di interesse storico-ambientale*”.

In termini generali, pertanto, nel ribadire che il tracciato si svilupperà principalmente in cavo interrato in corrispondenza di viabilità esistenti, non si palesano elementi di contrasto con le destinazioni urbanistiche del Piano in quanto il progetto prevede le misure necessarie per garantire il rispetto dei limiti di esposizione all’inquinamento elettromagnetico previsti dalla normativa vigente.

La linea di progetto MT, tuttavia, in alcuni punti del suo tracciato interessa diversi elementi di vincolo, che sono di seguito trattati puntualmente.

- Fascia di rispetto viabilità extraurbana; in corrispondenza di Via Bassa, di Str. Bassa Cantona, della SP n.85 fino all’inizio del ponte sul T. Scrvia, di Strada Vicinale dei Prati e di Strada Vicinale di Lardasso.

Il tracciato della linea elettrica MT di progetto si svilupperà in cavo interrato in corrispondenza della viabilità esistente. Non si palesano, pertanto, elementi di contrasto con le norme del Piano. Tra i soggetti coinvolti nel procedimento di valutazione ambientale e approvazione del progetto sono comunque inclusi anche gli Enti proprietari delle viabilità interessate, per il rilascio del parere/nulla osta/concessione di competenza.

- Vincolo ambientale (paesaggistico) D. lgs 42/2004 art. 142, c. 1, lettera c (art.14, c.1); in corrispondenza del Torrente Scrvia e del Rio Calvenza.

In corrispondenza dell’attraversamento del T. Scrvia la linea MT di progetto si colloca all’interno della fascia di 150 metri di ampiezza calcolata dalla sponda del Torrente Scrvia stesso; tali aree sono sottoposte a tutela paesaggistica ai sensi dell’art.142, comma 1, lettera c), del D. Lgs. n.42/2004 e s.m.i.; la soluzione progettuale, come anticipato, prevede lo staffaggio della linea elettrica di progetto all’impalcato del ponte esistente; tale intervento rientra quindi nella categoria B.23 dell’Allegato B di cui all’art.3, comma 1 del D.P.R. n.31/2017, pertanto sottoposto a procedimento autorizzatorio semplificato; si è quindi provveduto alla predisposizione di specifica Relazione paesaggistica semplificata, parte della documentazione progettuale e a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento, redatta conformemente al format previsto dall’Allegato D al DPR n.31/2017 (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00037).

In corrispondenza dell’attraversamento del R. Calvenza la linea MT di progetto si colloca all’interno della fascia di 150 metri di ampiezza calcolata dalla sponda del Rio Calvenza stesso; tali aree, secondo quanto riportato nel PRGC (ma non in altri strumenti di pianificazione, come ad esempio il Piano Paesaggistico Regionale) sono sottoposte a tutela paesaggistica ai sensi dell’art.142, comma 1, lettera c), del D. Lgs. n.42/2004 e s.m.i.; la soluzione progettuale, come anticipato, prevede la realizzazione della linea elettrica MT in cavo interrato e il superamento del corso d’acqua tramite TOC, senza alcuna alterazione delle aree attraversate. Tale intervento rientra quindi nella categoria A.15

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>61 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

dell'Allegato A di cui all'art.2 del D.P.R. n.31/2017, pertanto escluso dall'autorizzazione paesaggistica, ancorché ubicato in area vincolata.

- Fascia di tutela fluviale (A, B, C) (art.12 NdA PTP); in corrispondenza dell'attraversamento del T. Scrivia.

L'intervento di progetto prevede, come anticipato, lo staffaggio della linea elettrica MT di progetto all'impalcato del ponte esistente e, pertanto, senza poter determinare alcuna influenza sul deflusso delle acque all'interno delle fasce fluviali e senza alcuna alterazione delle aree potenzialmente allagabili dal corso d'acqua; si ritiene, pertanto, che l'intervento di progetto non possa determinare alcuna interferenza con l'elemento di vincolo considerato.

- Fascia di rispetto fluviale ex art. 29 L.R. 56/77 e smi (art.14, c.4 lett. g); in corrispondenza del T. Scrivia e del R. Calvenza.

Per quanto riguarda l'attraversamento del T. Scrivia, il progetto prevede lo staffaggio della linea elettrica MT di progetto all'impalcato del ponte esistente senza determinare alcuna alterazione delle aree attraversate e, in particolare, senza determinare la necessità di alcun intervento di *“nuova edificazione”*.

Per quanto riguarda l'attraversamento del Rio Calvenza, il progetto prevede la realizzazione della linea elettrica MT di progetto in cavo interrato e il superamento del corso d'acqua tramite TOC; senza determinare alcuna alterazione delle aree attraversate e, in particolare, senza determinare la necessità di alcun intervento di *“nuova edificazione”*.

Nel complesso, pertanto, si ritiene che l'intervento di progetto non possa determinare alcuna interferenza con l'elemento di vincolo considerato.

- Oleodotti (art.14, c.4 lett. f); in corrispondenza della SP n.85 e di Strada Vicinale di Lardasso.

Considerando che l'intervento di progetto prevede la realizzazione della linea elettrica MT di progetto in cavo interrato, il progetto indica le accortezze necessarie per la risoluzione dell'interferenza con l'elemento infrastrutturale considerato garantendone la massima salvaguardia; a tal proposito, tra i soggetti coinvolti nel procedimento di valutazione ambientale e approvazione del progetto è incluso anche l'Ente gestore dell'oleodotto, per il rilascio del parere/nulla osta di competenza, al fine di garantire la correttezza delle accortezze previste;

- Ossigenodotti (art.14, c.4 lett. f); in corrispondenza della SP n.85.

Considerando che l'intervento di progetto prevede la realizzazione della linea elettrica MT di progetto in cavo interrato, il progetto indica le accortezze necessarie per la risoluzione dell'interferenza con l'elemento infrastrutturale considerato garantendone la massima salvaguardia; a tal proposito, tra i soggetti coinvolti nel procedimento di valutazione ambientale e approvazione del progetto è incluso anche l'Ente gestore dell'ossigenodotto, per il rilascio del parere/nulla osta di competenza, al fine di garantire la correttezza delle accortezze previste;

- Elettrodotti AT (art.14, c.4 lett. e); in corrispondenza di Strada Vicinale di Lardasso.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione della linea elettrica MT di progetto in cavo interrato; non sono pertanto attese interferenze con gli elettrodotti AT esistenti; in ogni caso, tra i soggetti coinvolti nel procedimento di valutazione ambientale e approvazione del progetto è incluso anche l'Ente gestore degli elettrodotti AT interessati, per il rilascio dell'eventuale parere/nulla osta di competenza.

- Fascia di rispetto pozzi ad uso idropotabile (art.14, c.4 lett. d); in prossimità del ponte sul T. Scrivia e in corrispondenza del tratto iniziale di Via Gramsci.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione della linea elettrica MT di progetto in cavo interrato al di sotto della viabilità esistente, peraltro in un contesto sostanzialmente urbano dove sono

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>62 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

certamente presenti molti altri sottoservizi; in termini generali, non sono attesi particolari elementi di interferenza con la fascia di rispetto dei pozzi ad uso potabile all'interno della quale non sono previste specifiche limitazioni per linee elettriche o, più in generale, sottoservizi, tuttavia in fase di realizzazione dell'intervento previsto dovrà essere garantita la massima attenzione alle operazioni di scavo e posa della linea di progetto al fine di evitare qualsiasi fenomeno di sversamento accidentale dai mezzi impiegati; in ogni caso, tra i soggetti coinvolti nel procedimento di valutazione ambientale e approvazione del progetto è incluso anche l'Ente gestore del Servizio Idrico Integrato, per il rilascio dell'eventuale parere/nulla osta di competenza;

- Paesaggio centuriato (art. 32, c.1); in corrispondenza dell'interessamento di un breve tratto di Strada Vicinale dei Prati, oltre che dell'attraversamento della SP n.90.

L'elemento individuato dal PRGC come "paesaggio centuriato" *si configura di elevato interesse culturale per la conservazione di elementi di paesaggio storico – archeologico ed è definito e tutelato all'interno dello strumento urbanistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1 m) e della Legge 9 gennaio 2006, n. 14, artt. 4 e 6, comma C, fino all'adeguamento dei piani paesaggistici.* Premesso che tale elemento di vincolo è individuato dal PRGC, ma non risulta presente nel Piano Paesaggistico Regionale, si evidenzia che l'intervento di progetto prevede la realizzazione della linea elettrica in cavo interrato senza alcuna alterazione della "fisionomia del paesaggio", tuttavia cautelativamente si è ritenuto opportuno trattare specificatamente l'elemento di vincolo all'interno della Relazione paesaggistica semplificata parte della documentazione progettuale e a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00037), anche sulla base delle risultanze della Relazione archeologica prodotta (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00020), anch'essa parte della documentazione progettuale.

- Fascia di rispetto cimiteriale (art.14, c.4 lett. b); in corrispondenza della SP n.92 e di Strada Vicinale dei Prati.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione della linea elettrica MT di progetto in cavo interrato al di sotto della viabilità esistente; in termini generali, non sono attesi particolari elementi di interferenza con la fascia di rispetto cimiteriale all'interno della quale non sono previste specifiche limitazioni per linee elettriche o, più in generale, sottoservizi.

- Cortine alberate da conservare (art.14, c.5); in corrispondenza di Via Gramsci e di Viale Madonna delle Grazie.

L'intervento di progetto prevede la posa della linea MT di progetto al di sotto del sedime della viabilità esistente, senza alcun interessamento delle aree limitrofe; non sono pertanto attese interferenze con le cortine alberate esistenti.

- Aree di salvaguardia finalizzate all'istituzione di nuove aree protette in corrispondenza dell'attraversamento del T. Scrivia.

Il progetto prevede lo staffaggio della linea elettrica MT di progetto all'impalcato del ponte esistente senza determinare alcuna alterazione delle aree attraversate e, in particolare, delle aree del greto fluviale e delle aree di pertinenza del T. Scrivia.

Per quanto riguarda gli aspetti archeologici è stata prodotta apposita Relazione archeologica, parte della documentazione progettuale.

**PERIMETRAZIONI**

- Perimetrazione centro abitato (ART.81 L.R.56/77 e s.m.i.)
- Delimitazione centro storico (ART.24 L.R.56/77 e s.m.i.)
- Delimitazione del centro abitato ai sensi del C.d.S.

**AREE RESIDENZIALI**

- A Nucleo di interesse storico - ambientale (C.S.) (ART. 18 N.T.d'A.)
- B1 Aree consolidate (ART. 19 N.T.d'A.)
- B2 Aree di completamento - Lotti interstiziali liberi (ART. 20 N.T.d'A.)
- C Aree di nuovo impianto (ART. 21 N.T.d'A.)

**AREE PER ATTIVITA' ECONOMICHE**

- D1 Aree produttive di nuovo impianto con S.U.E. obbligatorio (ART. 23 N.T. d'A.)
- D2 Aree produttive esistenti e di completamento (ART. 24 N.T. d'A.)
- D3 Aree commerciali (ART. 25 N.T.d'A.)
- Attrezzature sportive private (ART. 25/bis N.T.d'A.)
- Impianti di distribuzione carburanti (ART. 26 N.T.d'A.)

**AREE AGRICOLE**

- E Aree agricole (ART. 27 N.T. d'A.)
- Aree agricole speciali (ART. 27 bis N.T. d'A.)
- Cave autorizzate ai sensi L.R. 69/78
- Zone boscate
- Edifici e nuclei individuati come "testimonianze storico-ambientali" in aree agricole (ART.27 comma 7, N.T.d'A.)

**AREE PER SERVIZI SOCIALI ED ATTREZZATURE A LIVELLO COMUNALE**

Aree per servizi ed attrezzature in insediamenti residenziali (ART.21 comma 1, L.R. 56/77 s.m.i.)

| S.n.        | Verde - Gioco Sport | Istruzione | Interesse Comune | Parcheggi |
|-------------|---------------------|------------|------------------|-----------|
| Esistenti   | <b>V</b>            | <b>I</b>   | <b>Ic</b>        | <b>P</b>  |
| In progetto | <b>V</b>            | <b>I</b>   | <b>Ic</b>        | <b>P</b>  |

**IMPIANTI TECNICI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE (Art. 51 L.R. 56/77)**

- Centrale elettrica
- Depuratore
- Discarica

**AREE PER SERVIZI ED ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE (ART. 22, L.R. 56/77 s.m.i.)**



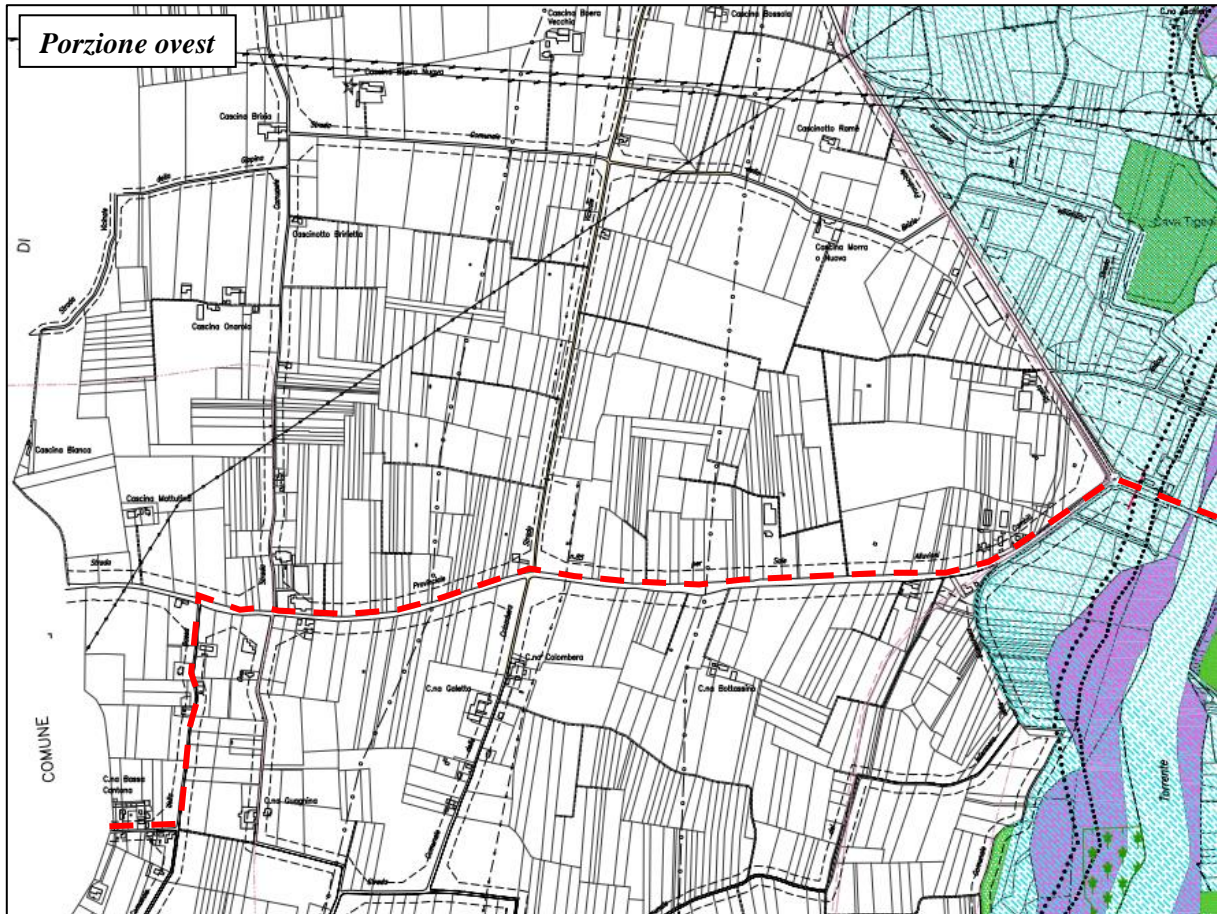
**PRESCRIZIONI DEL PTP**

- Margine della configurazione urbana
- Ingressi urbani
- Aree di salvaguardia finalizzate all'istituzione di nuove aree protette (ART. 15.3 N.dA PTP)
- Strumenti Urbanistici Sovraordinati (ART. 12 N.dA. PTP)
  - Piano stralcio fasce fluviali - Limite tra la fascia A e la fascia B
  - Piano stralcio fasce fluviali - Limite tra la fascia B e la fascia C
  - Piano stralcio fasce fluviali - Limite esterno della fascia C
  - Piano stralcio fasce fluviali - Limite di progetto tra fascia B e fascia C

**VINCOLI E FASCE DI RISPETTO**

- Vincolo ambientale D.lgs 42/04 art.142, comma 1, lettera c
- Fascia di rispetto fluviale ex art.29 L.R.56/77 e s.m.i.
- Fascia di rispetto viabilità extraurbana
- Fascia di rispetto cimiteriale
- Fascia di rispetto pozzi ad uso idropotabile - i sedimi interni (o le aree vincolate) sono soggetti alle limitazioni edificatorie stabilite negli artt. 14-18-20-24 delle NTA
- Fascia di rispetto depuratori esistenti
- Individuazione elettrodotto A.T.
- Individuazione oleodotito
- Individuazione metanodotito
- Individuazione ossigenodotito
- Viabilità in progetto
- Cortine alberate da conservare
- Arginatura Torrente Scivia
- Paesaggio centuriato
- Usi civici
- Area a rischio archeologico
- Aree non edificabili e con superficie non computabile ai fini della densità per l'edificazione (APT)
- Spazi ed edifici pubblici e privati di uso pubblico da assoggettare a servizi di uso veicolare e pedonale (SPS)
- Area di ampliamento cimiteriale

**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**





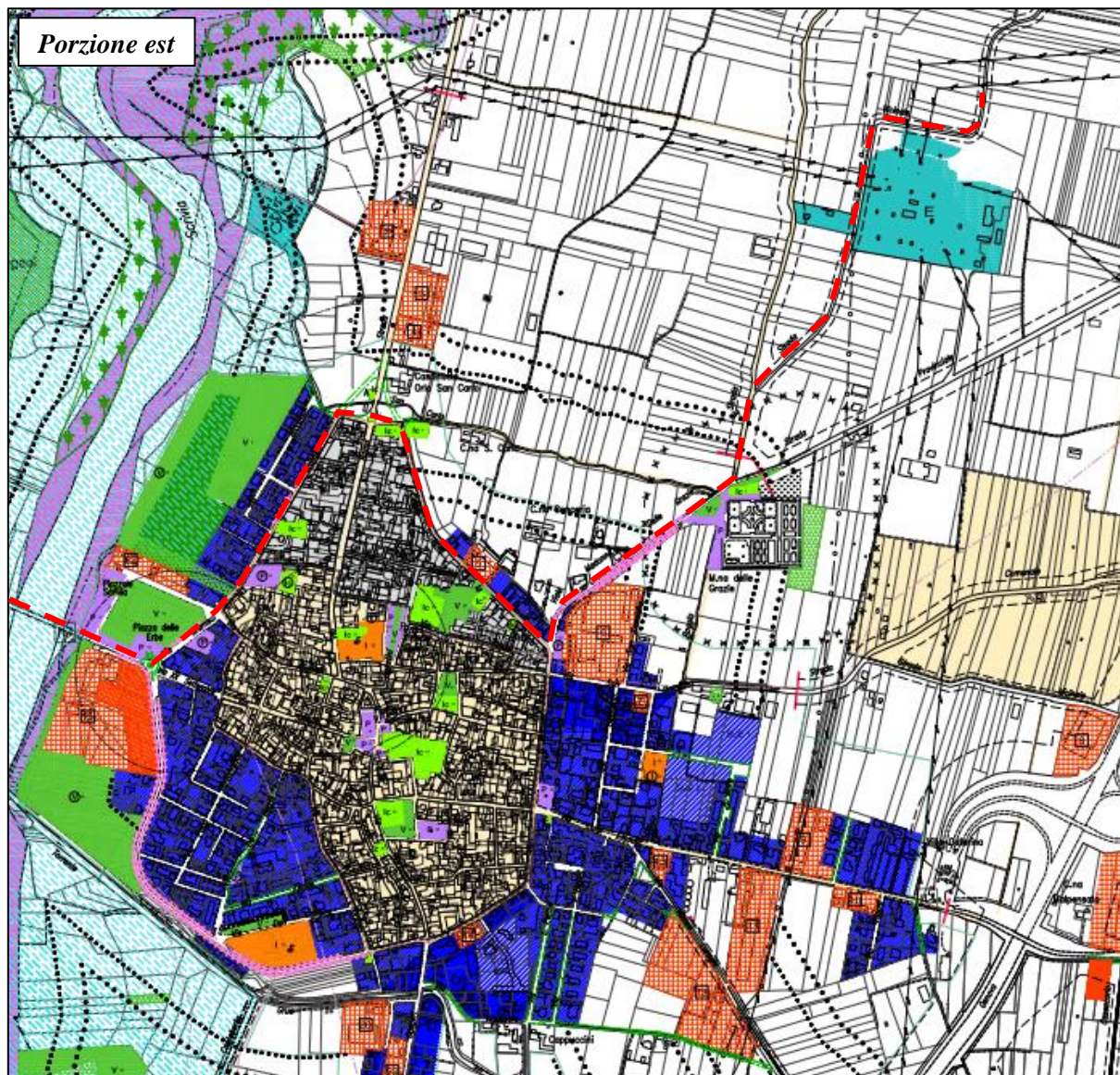


Figura 6.5.2 – Stralci “porzione ovest” e “porzione est” della Tavola 2a “Progetto definitivo” del PRGC di Castelnuovo Scivria; in rosso il tracciato della linea MT in progetto.

Inoltre, il PRGC nella Tavola 9N “Carta di sovrapposizione della perimetrazione urbanistica su cartografia di sintesi elaborata alla scala di piano” individua il tracciato della linea MT in progetto in diverse classi, elencate di seguito rispettivamente da ovest ad est:

- Classe II – Aree con condizioni di moderata pericolosità idrogeologica;
- Classe IIIa – Aree con condizioni di elevata pericolosità idrogeologica;
- Classe IIIa1 – Aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia;
- Classe IIIa3 – Aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia;
- Classe IIIb3 – Aree poste a tergo della Fascia B di progetto;

- Classe III non differenziata – Aree in classe IIIa e IIIb con limitate aree in classe II attualmente non cartografate.

Il tracciato della linea elettrica MT di progetto si svilupperà in cavo interrato al di sotto della viabilità esistente.

Inerente al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, la porzione della linea MT di progetto situata nel territorio comunale di Castelnuovo Scrvia interessa diverse zonizzazioni acustiche:

- il tratto della linea MT fino al ponte sul T. Scrvia e il tratto tra il cimitero e la cabina di consegna interessa la *classe 3 - Aree di tipo misto*;
- il tratto della linea MT dal ponte fino l'inizio della SP n.92 e il tratto nell'intorno della cabina di consegna interessano la *classe 4 – Aree densamente urbanizzate*;
- infine, il tratto della linea MT nei pressi del cimitero interessa la *classe 2 – Aree residenziali*.

Il progetto è corredato di specifica Valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato la conformità acustica del progetto stesso con il contesto.

### 6.5.1 Ulteriori vincoli

L'area interessata dalla linea elettrica MT di progetto che dall'impianto fotovoltaico si connette alla sottostazione MT/AT di progetto attraversa il Sito SIC IT1180031 "Basso Scrvia" in corrispondenza del ponte sul Torrente Scrvia (SP n. 85); il tracciato della linea interessa, inoltre, il territorio dell'"Area contigua della fascia fluviale del Po piemontese" e risulta confinante con il territorio della Riserva naturale di Castelnuovo Scrvia (Figura 6.5.3).

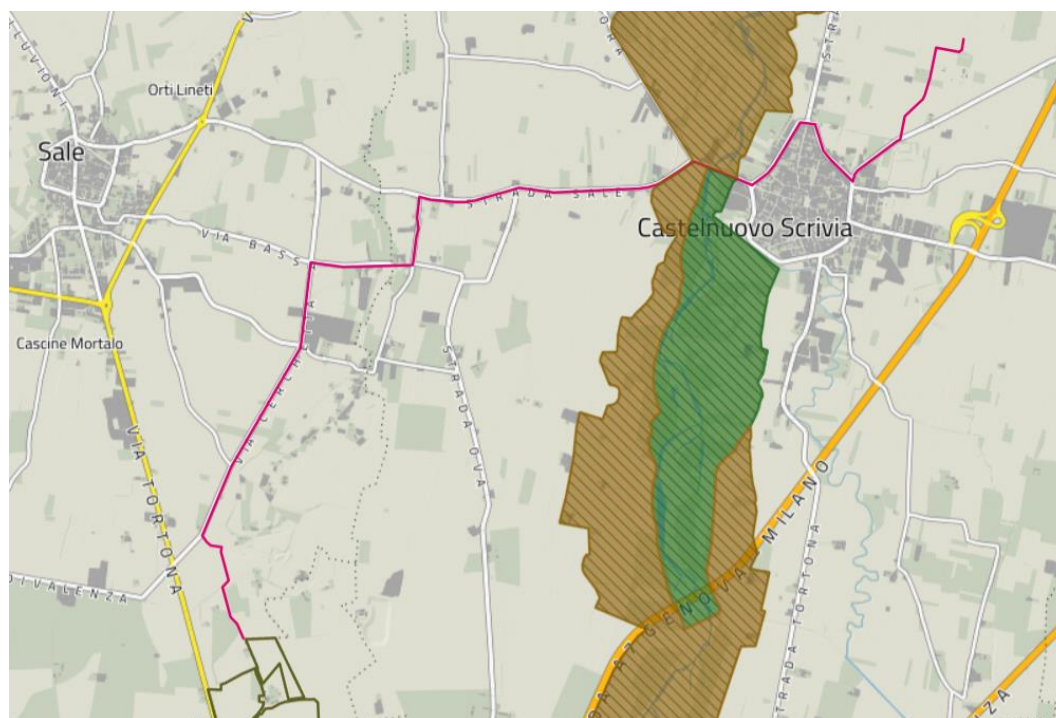


Figura 6.5.3 – Inquadramento dei siti della Rete Natura 2000 in corrispondenza della linea elettrica MT di progetto.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>67 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Dal momento che la tipologia di opere in progetto non ricade tra quelle già oggetto di prevalutazione da parte della Regione Piemonte (Allegato A alla DGR 55-7222/2023/XI del 12 luglio 2023), queste devono essere sottoposte alla procedura di VIncA (Livello 1 – Screening di Incidenza) secondo i dettami della Delibera sopra richiamata. Per tale motivo, la documentazione progettuale è corredata di apposito Format proponente (Allegato C alla DGR 55-7222/2023/XI/2023).

Per quanto riguarda invece l'interessamento del territorio dell'“Area contigua della fascia fluviale del Po piemontese”, occorre specificare che ai sensi del comma 2 dell'art.1 delle Norme tecniche del Piano d'Area del Parco Fluviale del Po “*ogni trasformazione urbanistica prevista e consentita dal presente Piano, soggetta a concessione od autorizzazione, è subordinata al preventivo parere dell'Ente di gestione*”.

Si ribadisce che la linea di connessione MT in progetto si sviluppa esclusivamente al di sotto del sedime di viabilità esistenti e che l'attraversamento del torrente Scrivia avverrà in corrispondenza del ponte lungo la S.P. n. 85, dove il cavo sarà staffato all'impalcato del ponte stesso; dovrà pertanto essere ottenuto il parere da parte dell'Ente Gestore dell'Area Contigua (Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Piemontese).

Per quanto riguarda le Important Bird and Biodiversity Area (IBA) la linea elettrica MT di progetto risulta distante da quest'ultime non meno di 4 km.

Considerando la localizzazione dell'area di intervento ad ampia distanza dagli elementi oggetto di tutela e il fatto che la linea di progetto sarà realizzata in cavo interrato, si ritiene che non siano possibili interferenze tra l'intervento di progetto e le aree IBA.

Inoltre, sulla base di quanto riportato nel Piano Paesaggistico Regionale, nel sito istituzionale del Ministero dei Beni Culturali – SITAP e nella strumentazione urbanistica comunale, la linea elettrica MT di progetto non interessa elementi o aree individuati come beni culturali ai sensi della Parte II del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.

La linea elettrica MT di progetto, invece, interessa beni paesaggistici ai sensi della Parte III del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i., rappresentati dal Torrente Scrivia, dall'Area contigua della Fascia Fluviale del Po piemontese e, sulla base di quanto riportato dal PRGC, dal Rio Calvenza.

Per quanto riguarda il T. Scrivia, la soluzione progettuale, come anticipato, prevede lo staffaggio della linea elettrica di progetto all'impalcato del ponte esistente; tale intervento rientra quindi nella categoria B.23 dell'Allegato B di cui all'art.3, comma 1 del D.P.R. n.31/2017, pertanto sottoposto a procedimento autorizzatorio semplificato; si è quindi provveduto alla predisposizione di specifica Relazione paesaggistica semplificata, parte della documentazione progettuale, redatta conformemente al format previsto dall'Allegato D al DPR n.31/2017. La medesima considerazione si applica anche all'interessamento dell'Area contigua della Fascia Fluviale del Po piemontese tutelata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/2004 lett. f).

Per il R. Calvenza la soluzione progettuale, come anticipato, prevede la realizzazione della linea elettrica MT in cavo interrato e il superamento del corso d'acqua tramite TOC, senza alcuna alterazione delle aree attraversate; tale intervento rientra quindi nella categoria A.15 dell'Allegato A di cui all'art.2 del D.P.R. n.31/2017, pertanto escluso dall'autorizzazione paesaggistica, ancorché ubicato in area vincolata.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>68 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Si evidenzia, infine, che il PRGC del Comune di Castelnuovo Scrvia sottopone a vincolo paesaggistico (ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1 m) gli elementi individuati come “paesaggio centuriato”, in parte interessati dalla linea elettrica MT di progetto. Cautelativamente si è ritenuto quindi opportuno trattare specificatamente l’elemento di vincolo all’interno della Relazione paesaggistica semplificata parte della documentazione progettuale (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00037) e a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento, anche sulla base delle risultanze della Relazione archeologica prodotta (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00020), anch’essa parte della documentazione progettuale.

Infine, il tracciato della linea elettrica MT di progetto non interessa elementi o aree individuate come beni culturali di interesse archeologico.

La documentazione di progetto, comunque, è corredata di specifica Relazione archeologica (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00020).

### **6.5.2 Linea elettrica di connessione AT**

Considerando che la linea elettrica AT di progetto sarà interamente realizzata in cavo interrato, si ritiene che tale intervento progettuale non potrà in alcun modo interferire con gli aspetti di carattere territoriale e, in particolare, di tipo paesaggistico espressi dagli strumenti di pianificazione territoriale.

La Tavola 2a “Progetto definitivo” del PRGC di Castelnuovo Scrvia (Figura 6.5.4), individua la linea elettrica AT di progetto interamente in “*area agricola*”.

Per quanto riguarda gli aspetti di vincolo, la linea elettrica AT di progetto interessa, attraversandola, la fascia di rispetto stradale generata da *Strada Vicinale di Lardasso* (viabilità extraurbana esistente); si evidenzia, inoltre, che non distante si colloca una linea elettrica AT esistente; il PRG, tuttavia, non specifica le fasce di rispetto né le Distanze di prima approssimazione (Dpa).

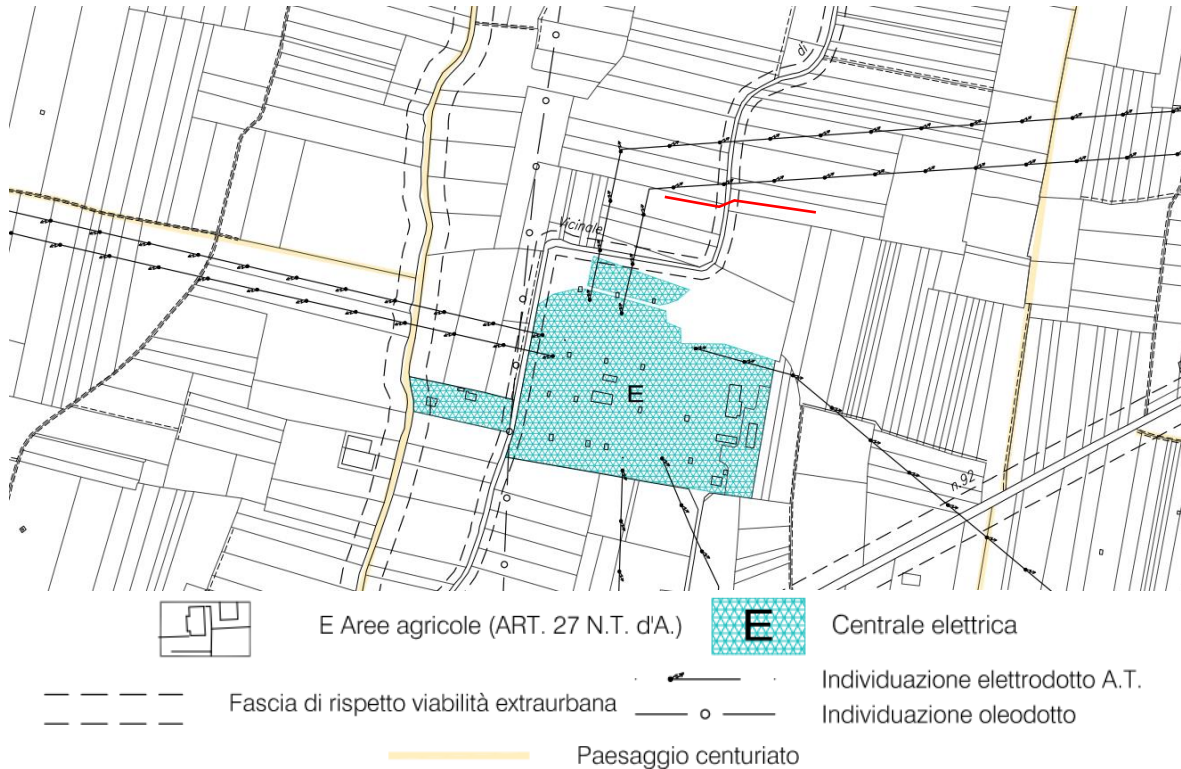


Figura 6.5.4 – Stralcio Tavola 2a “Progetto definitivo” del PRGC di Castelnuovo Scivria; in rosso il tracciato della linea AT in progetto.

Il progetto garantisce la salvaguardia delle fasce di rispetto stradali interessate dalla linea elettrica AT di progetto che sarà realizzata in cavo interrato senza alterare la morfologia della viabilità esistente e, per quanto riguarda la destinazione urbanistica, si rammenta che il procedimento autorizzativo impiegato è quello dell’Autorizzazione Unica ex art.12 del D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. che, come specificato al comma 3 del medesimo articolo, “*costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico*”.

Infine, sebbene localmente non siano presenti possibili recettori, tuttavia il progetto prevede comunque che il campo elettromagnetico indotto dal nuovo elettrodotto AT interrato, congiuntamente alle linee elettriche esistenti, garantisca il rispetto dei limiti di esposizione allo stesso previsti dalla normativa vigente in materia.

Inoltre, il PRGC nella Tavola 9N “Carta di sovrapposizione della perimetrazione urbanistica su cartografia di sintesi elaborata alla scala di piano” individua la linea AT di progetto all’interno di aree in “*Classe III non differenziata – Aree in classe IIIa e IIIb con limitate aree in classe II attualmente non cartografate*”, individuata come *la porzione nord orientale del territorio comunale interna alla FASCIA C del PSFF, mai interessate da eventi di piena*. Sebbene la norma relativa non ammetta nuovi interventi edificatori, si evidenzia che il procedimento autorizzativo impiegato è quello dell’Autorizzazione Unica ex art.12 del D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. che, come specificato al comma 3 del medesimo articolo, “*costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico*”.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>70 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Inerente al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, la linea AT di progetto situata nel territorio comunale di Castelnuovo Scriveria, interessa interamente, analogamente alle aree limitrofe, aree in *classe 3 - Aree di tipo misto*; in prossimità dell'area, inoltre, non si rinviene la presenza di particolari recettori potenzialmente sensibili.

Il progetto è corredato di specifica Valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato la conformità acustica del progetto stesso con il contesto.

### **6.5.3 Ulteriori vincoli**

La linea elettrica AT di progetto risulta esterna ad aree naturali protette o siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e non ricade nelle Important Bird and Biodiversity Area (IBA).

Considerando la localizzazione dell'area di intervento ad ampia distanza dagli elementi oggetto di tutela e il fatto che la linea di progetto sarà realizzata in cavo interrato, si ritiene che non siano possibili interferenze tra l'intervento di progetto e le aree tutelate stesse.

Inoltre, sulla base di quanto riportato nel Piano Paesaggistico Regionale, nel sito istituzionale del Ministero dei Beni Culturali – SITAP e nella strumentazione urbanistica comunale, la linea elettrica AT di progetto non risulta interessata dalla presenza di elementi o aree individuati come beni culturali o beni paesaggistici ai sensi, rispettivamente, della Parte II e della Parte III del D. Lgs. n.42/2004 e s.m.i.

Non sono quindi possibili interferenze tra l'intervento di progetto e le aree e gli elementi tutelati.

Infine, si evidenzia che la linea elettrica AT di progetto non risulta interessata dalla presenza di elementi o aree individuate come beni culturali di interesse archeologico.

La documentazione di progetto, comunque, è corredata di specifica Relazione archeologica.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>71 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

## 7 Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione e di monitoraggio ambientale

### 7.1 Stima degli impatti ambientali

Questa sezione dello studio descrive sinteticamente gli impatti attesi su ciascuna componente ambientale (atmosfera, rumore, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi, paesaggio e patrimonio storico - culturale, benessere dell'uomo e rischi di incidente).

Per classificare gli effetti generati sulle componenti ambientali è necessario definire una metodologia di valutazione che consenta di mettere in luce in modo comprensibile e sintetico gli effetti negativi e positivi causati dalla realizzazione del progetto. Nel presente documento si è optato per un approccio analitico di tipo quali - quantitativo, utilizzando una metodologia di “tipizzazione degli impatti” finalizzata ad individuare i principali effetti generati dal progetto, ad evidenziare le componenti ambientali per le quali è necessario adottare misure di mitigazione specifiche e a sviluppare un Piano di monitoraggio ambientale che permetta di seguire nel tempo gli eventuali elementi di criticità residui, nel rispetto delle disposizioni normative vigenti in materia.

Il procedimento di tipizzazione degli impatti può essere attuato con l'impiego di varie tecniche numeriche, ma per rispondere ad una esigenza di semplicità in questa sede si è adottata una metodica che, seppur in linea con le metodologie comunemente utilizzate nella valutazione di impatto ambientale, offre maggiori garanzie dal punto di vista della comunicazione dei risultati.

In primo luogo per ogni componente ambientale sono individuate le principali azioni di progetto e le conseguenti tipologie di impatto attese. Le tipologie di impatto attese sono definite avvalendosi di una specifica lista di controllo (*check-list*), appositamente elaborata dal Gruppo di Lavoro “Impatto Ambientale” della Società Italiana di Ecologia (*S.I.t.E*) come strumento di supporto per la stesura degli studi di impatto<sup>5</sup>. Questa prima fase permette innanzitutto di evidenziare i possibili impatti potenzialmente riconducibili alla realizzazione dell'opera. In secondo luogo ogni singola tipologia di impatto individuata è caratterizzata mediante una serie di attributi che ne specificano la natura, secondo una tipizzazione che considera se essi sono positivi o negativi, eventuali o certi, reversibili

---

<sup>5</sup> I limiti tradizionali delle *check-list* per le valutazioni di impatto ambientale sono dati o dalla loro specificità rispetto ai casi trattati, o dalla eccessiva rigidità intrinseca che non ne consente una soddisfacente applicazione ai casi concreti. Per tale motivo in diversi casi si è ritenuto opportuno integrare le voci generiche indicate nella lista di controllo della *S.I.t.E.* con voci specifiche adattate alla situazione considerata.

o irreversibili<sup>6</sup>, di magnitudo<sup>7</sup> bassa, media, alta o elevata, con distanza di propagazione<sup>8</sup> bassa, media, alta o elevata, con sensibilità del bersaglio<sup>9</sup> bassa, media, alta o elevata. Questa prima tipizzazione, di tipo qualitativo, è poi convertita in una tipizzazione quantitativa, adottando la metodologia proposta in Tabella 7.1.1. La logica impiegata è quella di assegnare il punteggio minore (0.5) alla tipologia di impatto meno estrema (che risulta preferibile in caso di impatto negativo) e di assegnare il punteggio maggiore (1) alla categoria di tipizzazione più estrema (che risulta preferibile in caso di impatto positivo). Ad esempio alla categoria di tipizzazione “impatto reversibile” è assegnato punteggio 0.5, mentre alla categoria di tipizzazione “impatto irreversibile” è assegnato punteggio 1; in effetti un impatto negativo e reversibile (punteggio -0.5) è preferibile rispetto ad un impatto negativo e irreversibile (punteggio -1), mentre un impatto positivo e irreversibile (punteggio +1) è preferibile rispetto ad un impatto positivo e reversibile (punteggio +0.5). La stessa logica è impiegata per le categorie di attributi dove sono previste 4 classi di giudizio; anche in questo viene infatti assegnato punteggio minore (0,25) alla tipologia di impatto meno estrema e punteggio maggiore (1) a quella più estrema.

*Tabella 7.1.1 - Tipizzazione qualitativa e quantitativa delle categorie di impatto.*

| Tipizzazione qualitativa dell'impatto |             | Tipizzazione quantitativa dell'impatto |
|---------------------------------------|-------------|--|
| Positivo (PS)                         |             | +                                      |
| Negativo (N)                          |             | -                                      |
| Eventuale (EV)                        |             | 0.5                                    |
| Certo (C)                             |             | 1                                      |
| Reversibile (R)                       |             | 0.5                                    |
| Irreversibile (I)                     |             | 1                                      |
| Magnitudo (M)                         | Bassa (B)   | 0.25                                   |
|                                       | Media (M)   | 0.5                                    |
|                                       | Alta (A)    | 0.75                                   |
|                                       | Elevata (E) | 1                                      |

<sup>6</sup> La distinzione tra impatto “reversibile” e “irreversibile” è riferita alle capacità omeostatiche del sistema di assorbire l'impatto recuperando le condizioni preesistenti l'impatto medesimo. Se il recupero delle condizioni iniziali è atteso in tempi ragionevolmente brevi l'impatto viene definito “reversibile”, se gli effetti dell'impatto sono destinati a permanere nel tempo o comunque ad essere riassorbiti in scale temporali molto lunghe l'impatto viene definito “irreversibile”.

<sup>7</sup> La magnitudo dell'impatto rappresenta l'intensità dell'impatto e viene definita sulla base delle analisi quantitative (ovvero formulate tramite modelli numerici) o qualitative sviluppate nel SIA. Il parametro viene espresso mediante giudizio esperto secondo 4 classi di valutazione (magnitudo bassa, media, alta, elevata), consentendo una maggiore capacità di discriminazione.

<sup>8</sup> La distanza di propagazione dell'impatto rappresenta la distanza entro cui può essere percepito l'impatto; anche in questo caso le classi di giudizio sono 4 e sono calibrate in funzione della tipologia di intervento e delle caratteristiche del contesto territoriale interessato: distanza bassa (<100 m, impatti percepiti all'interno del cantiere o nell'immediato intorno dell'opera); distanza media (100 m ÷ 1 km, impatti percepiti a scala locale ma che coinvolgono anche bersagli e ricettori che non presentano un rapporto fisico e percettivo diretto con l'opera); distanza alta (1 km ÷ 5 km, impatti percepibili anche a distanze più significative, generalmente di scala comunale); distanza elevata (>5 km, impatti percepibili fino a distanze elevate, generalmente di scala sovracomunale/provinciale).

<sup>9</sup> La sensibilità del bersaglio rappresenta un giudizio in merito alle caratteristiche del bene o della risorsa impattata dall'opera, con riferimento sia allo status di protezione (se presente), che ad altri attributi di merito (es. risorsa comune o rara, rinnovabile o non rinnovabile, di rilevanza strategica o non strategica in relazione agli obiettivi ed agli standard stabiliti dalla normativa, ecc.). La valutazione viene espressa mediante giudizio esperto ed anche in questo caso sono utilizzate 4 classi di giudizio (sensibilità bassa, media, alta, elevata).



**Cod037\_FV\_BPR\_00033**  
**SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO**  
**DI IMPATTO AMBIENTALE**

| Tipizzazione qualitativa dell'impatto |                      | Tipizzazione quantitativa dell'impatto |
|---------------------------------------|----------------------|--|
| Distanza di propagazione (D)          | Bassa (B) <100 m     | 0.25                                   |
|                                       | Media (M) 100 m÷1 km | 0.5                                    |
|                                       | Alta (A) 1 km÷5 km   | 0.75                                   |
|                                       | Elevata (E) >5 km    | 1                                      |
| Sensibilità del bersaglio (S)         | Bassa (B)            | 0.25                                   |
|                                       | Media (M)            | 0.5                                    |
|                                       | Alta (A)             | 0.75                                   |
|                                       | Elevata (E)          | 1                                      |

Il punteggio complessivo dell'impatto generato da una determinata azione di progetto si calcola sommando i punteggi ottenuti dalle singole categorie di tipizzazione, con l'aggiunta del segno che definisce la positività o la negatività dell'impatto (+ o -).

Secondo la metodologia proposta un impatto che risulti essere positivo (+), certo (1), irreversibile (1), di magnitudo elevata (1), con distanza di propagazione elevata (1) e sensibilità del bersaglio elevata (1) presenta un punteggio complessivo pari a +5 (miglior situazione possibile).

Allo stesso modo un impatto che risulti essere negativo (-), certo (1), irreversibile (1), di magnitudo elevata (1), con distanza di propagazione elevata (1) e sensibilità del bersaglio elevata (1) presenta un punteggio complessivo pari a -5 (peggior situazione possibile).

Sulla base dei risultati del procedimento di tipizzazione quali-quantitativa è possibile formulare un giudizio di impatto utile a definire su una scala di valutazione oggettiva la necessità o meno di attivare specifiche misure di mitigazione finalizzate a evitare, ridurre o compensare l'impatto, applicando lo schema di valutazione proposto in Tabella 7.1.2. Ad ogni giudizio si accompagna un colore identificativo, che permette di evidenziare con immediatezza le situazioni di maggiore criticità.

Tabella 7.1.2 - Giudizio di impatto e definizione della necessità di adottare misure di mitigazione.

| Punteggio di impatto | Giudizio di impatto      | Misure di mitigazione                                      |
|----------------------|--------------------------|--|
| >0                   | Impatto positivo         | <i>non necessarie</i>                                      |
| 0 ÷ -2.50            | Impatto negativo basso   | <i>di norma non necessarie (da valutare caso per caso)</i> |
| -2.51 ÷ -3.25        | Impatto negativo medio   | <i>di norma necessarie (da valutare caso per caso)</i>     |
| -3.26 ÷ -4           | Impatto negativo alto    |  |
| -4.1 ÷ -5            | Impatto negativo elevato | <i>sicuramente necessarie</i>                              |

Il procedimento di individuazione delle azioni di progetto, delle tipologie di impatto e la loro successiva tipizzazione (qualitativa e quantitativa) è sviluppato con riferimento a tre differenti fasi dell'opera:

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>74 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

1. Fase di cantiere (preparazione dell'area di intervento, attività di costruzione dell'impianto e delle infrastrutture di servizio, smantellamento del cantiere);
2. Fase di esercizio (funzionamento dell'impianto con produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica);
3. Fase di dismissione (dismissione di opere e infrastrutture al termine del periodo di vita dell'impianto previsto in 30 anni).

La Tabella 7.1.3, la Tabella 7.1.4 e la Tabella 7.1.5 riportano un riepilogo delle voci di impatto attese rispettivamente in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione dell'impianto, con i relativi punteggi e giudizi di impatto.

I punteggi e giudizi riportati sono formulati utilizzando il metodo descritto precedentemente; i giudizi di impatto permettono di definire in modo oggettivo le tipologie di impatto per le quali si è ritenuto necessario prevedere l'adozione di specifiche misure di mitigazione, che vengono sinteticamente descritte nel paragrafo seguente.

Tabella 7.1.3: Riepilogo dei punteggi e dei giudizi d'impatto in fase di cantiere.

| Descrizione impatto   | Segno |        | Probabilità di accadimento |       | Persistenza temporale |       | Magnitudo |         |          |       | Distanza di propagazione |         |          |       | Sensibilità del bersaglio |         |          |       | Punteggio | Giudizio               |           | Misure mitigazione |
|---|-------|--------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------|---------|----------|-------|--------------------------|---------|----------|-------|---------------------------|---------|----------|-------|-----------|------------------------|-----------|--------------------|
|   | N (-) | PS (+) | EV (0,5)                   | C (1) | R (0,5)               | I (1) | B (0,25)  | M (0,5) | A (0,75) | E (1) | B (0,25)                 | M (0,5) | A (0,75) | E (1) | B (0,25)                  | M (0,5) | A (0,75) | E (1) |           | Testuale               | Cromatico |                    |
| Produzione e diffusione di polveri  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Emissioni gassose inquinanti provenienti dai mezzi d'opera e dai mezzi di trasporto | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Propagazione di emissioni sonore in fase di cantiere                                | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           |         | 0,75     |       | -3,25     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Rischio di sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee              | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           |         | 0,75     |       | -2,25     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Scarichi idrici del cantiere  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,5      | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Occupazione del suolo   | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           |         |          | 1     | 0,25                     |         |          |       |                           |         | 0,75     |       | -3,5      | Impatto negativo alto  |           | Necessarie         |
| Rischio archeologico (linea e sottostazione)  | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2        | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Impatti sulla vegetazione esistente   | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2,5      | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Sottrazione di habitat riproduttivi per la fauna                                    | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -1,75     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Sottrazione di aree utilizzate a scopo trofico (= alimentazione della fauna)        | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2,25     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Impatti paesaggistici e visivi  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -3        | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Materiali derivanti da scavi e movimenti terra                                      |       |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       |                          | 0,25    |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,50     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Produzione di rifiuti   | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,5      | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere                        | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       |           |         |          | 0,75  | 0,25                     |         |          |       |                           |         |          | 1     | -3        | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Traffico indotto  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       |                          |         | 0,75     |       |                           | 0,25    |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |

Tabella 7.1.4: Riepilogo dei punteggi e dei giudizi d'impatto in fase di esercizio.

| Descrizione impatto  | Segno |        | Probabilità di accadimento |       | Persistenza temporale |       | Magnitudo |         |          |       | Distanza di propagazione |         |          |       | Sensibilità del bersaglio |         |          |       | Punteggio | Giudizio                     |           | Misure mitigazione   |
|--|-------|--------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------|---------|----------|-------|--------------------------|---------|----------|-------|---------------------------|---------|----------|-------|-----------|------------------------------|-----------|--|
|  | N (-) | PS (+) | EV (0,5)                   | C (1) | R (0,5)               | I (1) | B (0,25)  | M (0,5) | A (0,75) | E (1) | B (0,25)                 | M (0,5) | A (0,75) | E (1) | B (0,25)                  | M (0,5) | A (0,75) | E (1) |           | Testuale                     | Cromatico |  |
| Emissioni gassose inquinanti in fase di manutenzione   | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2,25     | Impatto negativo basso       |           | Non necessarie   |
| Emissioni gassose inquinanti evitate grazie alla produzione di energia elettrica da fotovoltaico                           |       | +      |                            | 1     |                       | 1     |           |         |          | 1     |                          |         |          |       |                           |         |          | 1     | 5         | Impatto positivo elevato     |           | Non necessarie   |
| Propagazione di emissioni sonore in fase di esercizio  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,5                      |         |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio       |           | E' garantito il rispetto dei limiti normativi, non sono state adottate misure di mitigazione |
| Consumi idrici   | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           |         | 0,75     |       | -2,25     | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |
| Effetti sul reticolo idrografico superficiale e sul deflusso delle acque meteoriche  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2,25     | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |
| Suolo e sottosuolo   |       |        |                            |       |                       |       |           |         |          |       |                          |         |          |       |                           |         |          |       |           | Impatto nullo o trascurabile |           | Non necessarie   |
| Introduzione di possibili sorgenti di disturbo per la fauna selvatica in relazione alla presenza dei pannelli fotovoltaici | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -1,75     | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |
| Sottrazione habitat riproduttivi e di alimentazione  |       |        |                            |       |                       |       |           |         |          |       |                          |         |          |       |                           |         |          |       |           | Impatto nullo o trascurabile |           | Non necessarie   |
| Introduzione di possibili sorgenti di disturbo per la fauna selvatica  | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -1,75     | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |
| Inquinamento luminoso  | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2        | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |
| Impatti paesaggistici e visivi   | -     |        |                            | 1     |                       | 1     |           | 0,5     |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -3,5      | Impatto negativo alto        |           | Necessarie   |
| Esposizione a campi elettromagnetici   |       |        |                            |       |                       |       |           |         |          |       |                          |         |          |       |                           |         |          |       |           | Impatto nullo o trascurabile |           | Non necessarie   |
| Decentramento delle sorgenti di produzione di energia elettrica  |       | +      |                            | 1     | 0,5                   |       |           |         | 0,75     |       |                          |         | 0,75     |       |                           |         | 0,75     |       | 3,75      | Impatto positivo alto        |           | Non necessarie   |
| Produzione di rifiuti  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2,25     | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |
| Rischio di incendio  |       | -      | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           |         | 0,75     |       | -2,25     | Impatto negativo basso       |           | Comunque previste  |

Tabella 7.1.5 - Riepilogo dei punteggi e dei giudizi d'impatto in fase di dismissione.

| Descrizione impatto   | Segno |        | Probabilità di accadimento |       | Persistenza temporale |       | Magnitudo |         |          |       | Distanza di propagazione |         |          |       | Sensibilità del bersaglio |         |          |       | Punteggio | Giudizio               |           | Misure mitigazione |
|---|-------|--------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------|---------|----------|-------|--------------------------|---------|----------|-------|---------------------------|---------|----------|-------|-----------|------------------------|-----------|--------------------|
|   | N (-) | PS (+) | EV (0,5)                   | C (1) | R (0,5)               | I (1) | B (0,25)  | M (0,5) | A (0,75) | E (1) | B (0,25)                 | M (0,5) | A (0,75) | E (1) | B (0,25)                  | M (0,5) | A (0,75) | E (1) |           | Testuale               | Cromatico |                    |
| Produzione e diffusione di polveri  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Emissioni gassose inquinanti provenienti dai mezzi d'opera e dai mezzi di trasporto | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Propagazione di emissioni sonore in fase di cantiere                                | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           |         | 0,75     |       | -3,25     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Rischio di sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee              | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           |         | 0,75     |       | -2,25     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Scarichi idrici del cantiere  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,5      | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Occupazione del suolo   | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           |         |          | 1     | 0,25                     |         |          |       |                           |         | 0,75     |       | -3,5      | Impatto negativo alto  |           | Necessarie         |
| Sottrazione di habitat riproduttivi per la fauna                                    | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -1,75     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Sottrazione di aree utilizzate a scopo trofico                                      | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       | 0,25      |         |          |       | 0,25                     |         |          |       | 0,25                      |         |          |       | -2,25     | Impatto negativo basso |           | Comunque previste  |
| Impatti paesaggistici e visivi  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       |                          | 0,5     |          |       |                           | 0,5     |          |       | -3        | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Produzione di rifiuti   | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       | 0,25                     |         |          |       |                           | 0,5     |          |       | -2,75     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere                        | -     |        | 0,5                        |       | 0,5                   |       |           |         | 0,75     |       | 0,25                     |         |          |       |                           |         |          | 1     | -3        | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |
| Traffico indotto  | -     |        |                            | 1     | 0,5                   |       |           | 0,5     |          |       |                          |         | 0,75     |       |                           | 0,5     |          |       | -3,25     | Impatto negativo medio |           | Necessarie         |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>78 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

## 7.2 Misure di mitigazione

In seguito dell'individuazione e quantificazione dei possibili impatti condotta nel paragrafo precedente, nella presente sezione sono sintetizzate le valutazioni condotte che hanno evidenziato possibili impatti negativi e potenzialmente significativi, identificati come quelli che, nell'ambito della "tipizzazione degli impatti" effettuata, sono stati classificati come impatti "medi", "alti" o "elevati". Per ciascuno di questi impatti sono riepilogate le relative misure mitigative o compensative previste. Si specifica che il progetto in realtà prevede l'adozione di misure mitigative anche per alcuni impatti classificati "bassi", laddove le buone pratiche lo rendano consigliabile; questi accorgimenti, qui non riportati per brevità di trattazione, sono descritti per esteso nel SIA.

### 7.2.1 Fase di cantiere

#### 7.2.1.1 Produzione e diffusione di polveri

Considerando la tipologia degli interventi previsti nella fase di cantiere e la relativa durata i principali impatti indotti sono attesi a carico degli addetti ai lavori.

In particolare, a tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere saranno osservate le seguenti misure di mitigazione:

- bagnatura/umidificazione di piste e piazzali di cantiere durante i periodi siccitosi in concomitanza con lavorazioni che possono produrre polveri;
- protezione di eventuali depositi di materiali sciolti;
- limitazione della velocità dei mezzi all'interno del cantiere e lungo la viabilità di servizio interna (max 15 km/h);
- sospensione dei lavori che possono generare una significativa produzione di polveri nelle giornate con velocità del vento > 6 km/h;
- ove necessario, utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri.

#### 7.2.1.2 Emissioni gassose provenienti dai mezzi d'opera e dai mezzi di trasporto

La produzione e diffusione di gas inquinanti in fase di cantiere risulta essere un fenomeno contenuto in relazione alla localizzazione in campo aperto dei cantieri, in siti lontani da centri abitati (per quanto riguarda la localizzazione dell'impianto FV) e agevolmente raggiungibili dalla viabilità pubblica esistente, con valori di traffico piuttosto limitati; in termini generali, la localizzazione in campo aperto contribuirà a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni generate in fase costruttiva. Occorre inoltre considerare che le emissioni fanno riferimento ad un arco temporale limitato alla sola fase di realizzazione (impatto temporaneo e completamente reversibile). Considerando la necessità di assicurare la massima salubrità dei luoghi di lavoro e degli ambienti limitrofi al cantiere, si ritiene comunque opportuno garantire l'adozione delle seguenti misure gestionali finalizzate a contenere le emissioni gassose inquinanti:

- impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>79 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- per macchine e apparecchi con motori a combustione < 18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata;
- tutte le macchine e tutti gli apparecchi con motori a combustione  $\geq$  18 kW devono:
  - a) essere identificabili;
  - b) venire controllati periodicamente (controllo delle emissioni dei motori, controllo degli eventuali filtri per particolato, ecc.) ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
    - garantire l'utilizzo di camion e mezzi meccanici conformi alle eventuali ordinanze comunali e alle disposizioni regionali e comunali che saranno in vigore al momento della cantierizzazione dell'intervento, nonché alle normative ambientali aggiornate relative alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi, comunque privilegiando mezzi di recente generazione che garantiscono livelli emissivi comunque più contenuti;
    - per macchine e apparecchi con motore diesel devono essere utilizzati carburanti con basso tenore di zolfo;
    - in caso di impiego di motori diesel, utilizzare, ove possibile, macchine ed apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato omologati;
    - scelta di idonei mezzi per il trasporto dei materiali necessari alla realizzazione delle opere in funzione del carico da trasportare, onde contenere il numero di viaggi da e verso i siti di intervento.

#### 7.2.1.3 Propagazione di emissioni sonore in fase di cantiere

Le lavorazioni di cantiere si svolgeranno in un arco di tempo limitato, tuttavia potrebbero determinare una potenziale condizione di superamento dei limiti acustici, in particolare nelle zone di cantiere prossime ad abitazioni. Nel rispetto delle disposizioni vigenti, per le attività rumorose di cantiere che supereranno i limiti fissate per attività temporanee dovrà essere richiesta apposita autorizzazione in deroga; le lavorazioni di cantiere dovranno rispettare le fasce orarie previste per attività disturbanti e garantire l'adozione, in ogni fase temporale delle lavorazioni, di tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili per ridurre al minimo l'emissione sonora delle sorgenti rumorose utilizzate e per prevenire la possibilità di segnalazioni, esposti o lamentele. A tal fine potrà risultare necessario:

- fornire informazioni alla popolazione sulla durata delle attività rumorose, anche per mezzo di pannelli informativi;
- ricercare soluzioni tecniche di tipo pratico finalizzate alla mitigazione del disturbo lamentato, quando informato direttamente dalla popolazione di una situazione di disagio o disturbo;
- informare circa il contenuto dell'autorizzazione tutti i soggetti coinvolti nell'attività (con particolare riferimento ai lavoratori impiegati nel cantiere).

Oltre agli accorgimenti indicati saranno recepite le eventuali ulteriori prescrizioni stabilite dai Comuni interessati.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>80 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

#### 7.2.1.4 Occupazione del suolo

Per contenere gli impatti sono state adottate le scelte progettuali e le misure mitigative di seguito elencate:

- ✓ ancoraggio dei moduli fotovoltaici mediante pali infissi direttamente nel terreno senza scavi, realizzazione di fondazioni in cls o utilizzo di zavorre di qualsiasi tipo; questo accorgimento tutelerà i suoli ed agevolerà anche la fase di dismissione dell'impianto senza lasciare residui dell'intervento;
- ✓ inerbimento dei terreni al di sotto dei moduli, mantenendo inalterate le condizioni di permeabilità;
- ✓ realizzazione delle viabilità di servizio interne in pietrisco e misto granulare stabilizzato, evitando l'impiego di asfalto e mantenendo le condizioni di permeabilità;
- ✓ mantenimento di spazi scoperti idonei nelle interfile tra i moduli, di ampiezza pari a circa 2,6 m se si considerano i moduli in posizione parallela al terreno (5 m considerando l'interdistanza tra i pali di supporto), con moduli sollevati da terra in modo da garantire al terreno un buon arieggiamento ed un certo irraggiamento solare;
- ✓ all'interno dell'area in cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico sarà realizzata un'adeguata regimazione idraulica mediante fossi di scolo atti a garantire il corretto drenaggio delle acque meteoriche;
- ✓ per l'intero ciclo di vita dell'impianto i terreni saranno mantenuti a riposo e preservati dall'impiego di fertilizzanti, concimi chimici, anticrittogamici e antiparassitari, normalmente utilizzati nell'agricoltura intensiva; lo sfalcio e la manutenzione delle aree prative saranno quindi effettuate in modo estensivo senza l'impiego di diserbanti;
- ✓ gli elementi vegetazionali esistenti nelle zone perimetrali dell'area oggetto d'intervento saranno preservati (sarà eliminato unicamente un filare presente nel settore centro meridionale dell'area dell'impianto fotovoltaico); lungo il perimetro dell'area d'impianto saranno inoltre realizzate nuove siepi arbustive e arboreo - arbustive plurispecifiche, che oltre a svolgere una funzione schermante garantiranno un locale incremento della biodiversità e il potenziamento delle coperture vegetali e delle connessioni ecologiche esistenti.

Grazie all'adozione degli accorgimenti elencati le modifiche attese a carico della permeabilità, integrità e funzionalità dei suoli saranno in realtà molto limitate e per alcuni aspetti positive rispetto all'attuale destinazione agricola dei terreni, fermo restando che l'estensione complessiva dell'intervento in progetto è certamente da ritenersi significativa in termini di superfici occupate.

#### 7.2.1.5 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Quale misura mitigativa, per quanto riguarda l'area in cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico, saranno realizzati importanti interventi di schermatura visiva lungo tutto il perimetro dell'impianto, prevedendo in particolare:

- siepe arbustiva plurispecifica, che presenterà una lunghezza complessiva pari a circa 5 km lineari, mediante la messa a dimora di circa 5.000 essenze arbustive secondo lo schema d'impianto rappresentato nella figura seguente:



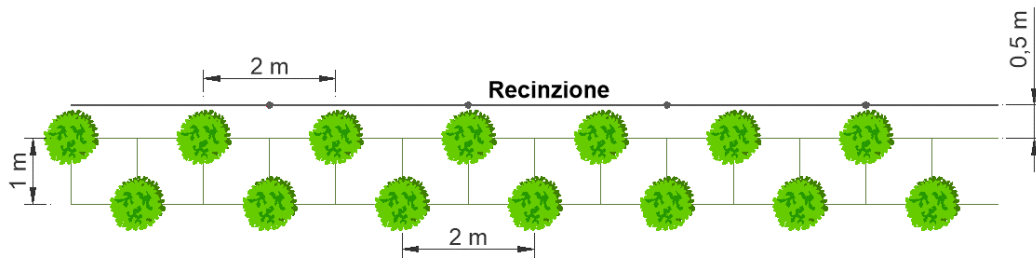


Figura 7.2.1 – Schema d'impianto della siepe arbustiva in progetto.

- siepe arboreo-arbustiva lungo Strada “Della Lomellina”, che presenterà una lunghezza complessiva pari a circa 600 lineari, mediante la messa a dimora di 141 esemplari arborei e 766 esemplari arbustivi secondo lo schema d'impianto rappresentato nella figura seguente:

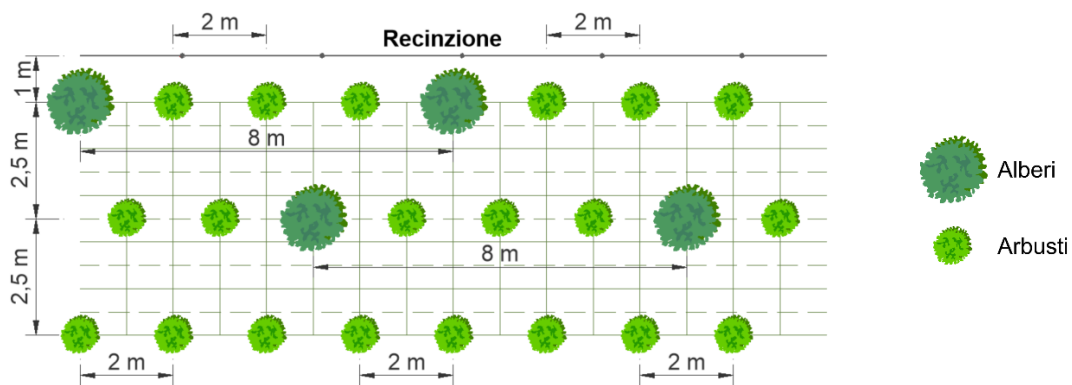


Figura 7.2.2 – Schema d'impianto della siepe arboreo-arbustiva in progetto.

- barriera verde a protezione visiva di Cascina Carrozza, che presenterà una superficie complessiva pari a circa 550 m<sup>2</sup>, mediante la messa a dimora di 24 esemplari arborei e 91 esemplari arbustivi secondo lo schema d'impianto rappresentato nella figura seguente:

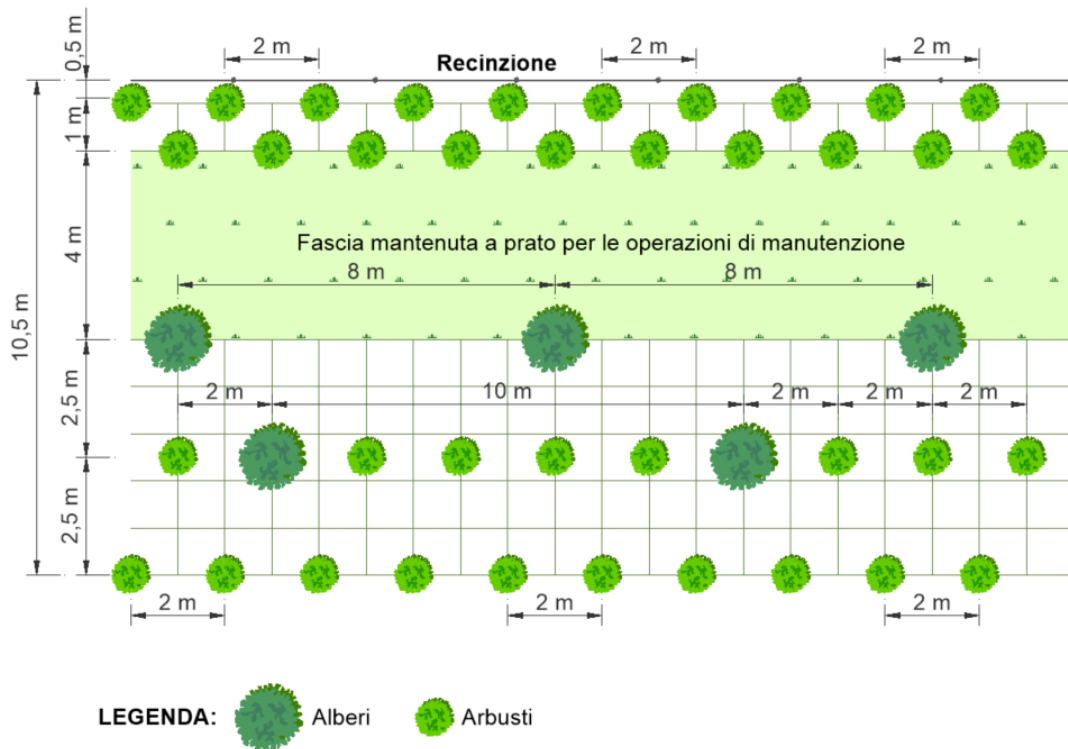


Figura 7.2.3 – Schema d'impianto della barriera a verde in progetto.

Le specie arboree ed arbustive che saranno impiegate sono di seguito elencate:

**Specie arboree:**

- Acero campestre (*Acer campestre*)
- Carpino bianco (*Carpinus betulus*)
- Orniello (*Fraxinus ornus*)

**Specie arbustive:**

- Corniolo (*Cornus mas*)
- Sanguinello (*Cornus sanguinea*)
- Nocciolo (*Corylus avellana*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Fusaggine (*Euonymus europaeus*)
- Ligustro (*Ligustrum vulgare*)
- Prugnolo (*Prunus spinosa*)
- Spin cervino (*Rhamnus cathartica*)
- Sambuco nero (*Sambucus nigra*)

Nelle aree all'interno dell'impianto fotovoltaico saranno inoltre effettuate, ove necessario, le opportune lavorazioni del terreno e la successiva semina di idoneo miscuglio di essenze erbacee autoctone per la formazione del prato polifita, che sarà in seguito gestito con sfalci estensivi e senza l'utilizzo di diserbanti e sostanze chimiche.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>83 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

La rappresentazione grafica dei vari interventi proposti, descritti sinteticamente ai punti precedenti, è riportata nella Tavola cod. Cod037\_FV\_BPD\_00094 “Opere di inserimento paesaggistico – ambientale”, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Per quanto riguarda il cavidotto di connessione Media Tensione (MT) tra l’impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica Alta Tensione/Media Tensione in progetto, allo scopo di evitare qualsiasi interferenza con gli elementi tutelati esistenti, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- attraversamento del Rio Calvenza tramite Trivellazione Orizzontale Controllata - TOC (linea elettrica MT di progetto in cavo interrato);
- attraversamento del Torrente Scrivia tramite staffaggio della linea elettrica MT di progetto all’impalcato del ponte esistente.

#### 7.2.1.6 *Rischio incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere*

Quali misure mitigative si prevede che sia garantita la massima sicurezza del luogo di lavoro; per tale motivo, in osservanza delle norme vigenti, le attività di cantiere dovranno essere gestite e svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008 ss.mm.ii., c.d. Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro.

In particolare, prima dell’inizio dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di progetto dovrà predisporre un apposito “Piano di Sicurezza e Coordinamento”, che permetterà di individuare i rischi per la salute dei lavoratori negli ambienti di lavoro e le adeguate misure preventive e mitigative ritenute necessarie. Il Piano sarà messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

#### 7.2.1.7 *Traffico indotto*

Al fine di contenere il traffico indotto i mezzi in uso per il trasporto sia dei pannelli che degli altri materiali necessari alla realizzazione delle opere dovranno essere scelti opportunamente in funzione del carico da trasportare, allo scopo di razionalizzare e limitare il numero di viaggi da e verso il sito di intervento. Inoltre, i viaggi saranno organizzati in modo da massimizzare i trasporti a pieno carico, minimizzando così il numero di transiti.

## 7.2.2 **Fase di esercizio**

### 7.2.2.1 *Impatti paesaggistici e visivi generati dall’impianto fotovoltaico*

Quale misura mitigativa è prevista innanzitutto la piantumazione di siepi arbustive e fasce arboreo-arbustive perimetrali e interne alla recinzione dell’impianto fotovoltaico, realizzate con specie autoctone e adatte alle condizioni pedo-climatiche del territorio in esame; per il dettaglio degli interventi previsti si rimanda a quanto riportato nel paragrafo 7.2.1.5 riguardante la fase di cantiere.

Viene di seguito proposta una resa grafica delle condizioni attuali e del futuro assetto delle aree in seguito alla realizzazione delle opere di progetto.

Le seguenti fotomodellazioni, affiancate allo scatto che rappresenta lo stato attuale dei luoghi, permettono un immediato raffronto tra lo stato di fatto e lo stato di progetto, ossia lo stato dei luoghi in seguito all’esecuzione degli interventi tecnologici e di inserimento paesaggistico. I punti di ripresa fotografica fanno riferimento quindi a luoghi normalmente accessibili dai quali è possibile avere il migliore sguardo d’insieme sugli interventi di sistemazione finale.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>84 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

In considerazione del fatto che la SS 211 costituisce la principale arteria di collegamento della zona e che il nucleo rurale di Cascina Carrozza risulta essere il toponimo più prossimo all'area di intervento, i fotoinserimenti proposti nelle pagine seguenti sono stati elaborati a partire dagli scatti fotografici ripresi nelle loro pertinenze.

I fotoinserimenti evidenziano come gli elementi tecnologici di progetto non saranno visibili in quanto nascosti alla vista dal complesso sistema di opere a verde plurispecifiche previsto.

Per qualsivoglia necessità di approfondimento si rimanda alla consultazione dell'elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00036\_ RELAZIONE COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA-AMBIENTALE E VISTE PROSPETTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.

**Fotoinserimento 01**



Figura 7.2.4: Localizzazione del punto di ripresa fotografica del Fotoinserimento 01.



Figura 7.2.5: Stato di fatto. Vista panoramica in direzione nord-est verso l'area di progetto dal suo margine sud-occidentale lungo la SS 211.



Figura 7.2.6: Stato di progetto. Vista panoramica in direzione nord-est verso l'area di progetto dal suo margine sud-occidentale lungo la SS 211. L'immagine mostra lo stato dei luoghi al termine della realizzazione degli apparati tecnologici senza le opere di inserimento ambientale-paesaggistico.



Figura 7.2.7: Stato di progetto. Vista panoramica in direzione nord-est verso l'area di progetto dal suo margine sud-occidentale lungo la SS 211. L'immagine mostra lo stato dei luoghi al termine della realizzazione degli apparati tecnologici con le opere di inserimento ambientale-paesaggistico.

**Fotoinserimento 02**



Figura 7.2.8 : Localizzazione del punto di ripresa fotografica del Fotoinserimento 02.




Figura 7.2.9 : Stato di fatto. Vista panoramica in direzione est del settore nord-orientale dell'area di progetto dai pressi di Cascina Carozza.



Figura 7.2.10 : Stato di progetto. Vista panoramica in direzione est del settore nord-orientale dell'area di progetto dai pressi di Cascina Carozza. L'immagine mostra lo stato dei luoghi al termine della realizzazione degli apparati tecnologici senza le opere di inserimento ambientale-paesaggistico.



Figura 7.2.11 : Stato di progetto. Vista panoramica in direzione est del settore nord-orientale dell'area di progetto dai pressi di Cascina Carozza. L'immagine mostra lo stato dei luoghi al termine della realizzazione degli apparati tecnologici con le opere di inserimento ambientale-paesaggistico.

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
|  | ID Documento Committente<br><b>CoD037_FV_BPR_00036</b> | Pagina<br>87 / 94   |
|   |  | Numero<br>Revisione |
|   |  | 00                  |

### 7.2.3 Fase di dismissione

#### 7.2.3.1 Produzione e diffusione di polveri

Considerando la tipologia degli interventi previsti nella fase di dismissione e la relativa durata i principali impatti indotti sono attesi a carico degli addetti.

In particolare, a tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere saranno osservate le seguenti misure di mitigazione:

- bagnatura/umidificazione di piste e piazzali di cantiere durante i periodi siccitosi in concomitanza con lavorazioni che possono produrre polveri;
- protezione di eventuali depositi di materiali sciolti;
- limitazione della velocità dei mezzi all'interno del cantiere e lungo la viabilità di servizio interna (max 15 km/h);
- sospensione dei lavori che possono generare una significativa produzione di polveri nelle giornate con velocità del vento > 6 km/h;
- ove necessario, utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri.

#### 7.2.3.2 Emissioni gassose provenienti dai mezzi d'opera e dai mezzi di trasporto

La produzione e diffusione di gas inquinanti in fase di dismissione risulta essere un fenomeno contenuto in relazione alla localizzazione in campo aperto dei cantieri, in siti lontani da centri abitati (per quanto riguarda la localizzazione dell'impianto FV) e agevolmente raggiungibili dalla viabilità pubblica esistente, con valori di traffico piuttosto limitati; in termini generali, la localizzazione in campo aperto contribuirà a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni generate in fase di dismissione. Occorre inoltre considerare che le emissioni fanno riferimento ad un arco temporale limitato alla sola fase di dismissione (impatto temporaneo e completamente reversibile).

Considerando la necessità di assicurare la massima salubrità dei luoghi di lavoro e degli ambienti limitrofi al cantiere, si ritiene comunque opportuno garantire l'adozione delle seguenti misure gestionali finalizzate a contenere le emissioni gassose inquinanti:

- impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- per macchine e apparecchi con motori a combustione < 18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata (es. con adesivo di manutenzione);
- tutte le macchine e tutti gli apparecchi con motori a combustione  $\geq 18$  kW devono:
  - essere identificabili;
  - venire controllati periodicamente (controllo delle emissioni dei motori, controllo degli eventuali filtri per particolato, ecc.) ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
  - essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico;
- garantire l'utilizzo di camion e mezzi meccanici conformi alle eventuali ordinanze comunali e alle disposizioni regionali e comunali che saranno in vigore al momento della cantierizzazione dell'intervento, nonché alle normative ambientali aggiornate relative alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi;
- per macchine e apparecchi con motore diesel devono essere utilizzati carburanti con basso tenore di zolfo;

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>88 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

- in caso di impiego di motori diesel, utilizzare, ove possibile, macchine ed apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato omologati;
- scelta di idonei mezzi per il trasporto dei materiali necessari alla realizzazione delle opere in funzione del carico da trasportare, onde contenere il numero di viaggi da e verso i siti di intervento.

#### 7.2.3.3 Propagazione di emissioni sonore in fase di cantiere

Le lavorazioni di cantiere si svolgeranno in un arco di tempo limitato, tuttavia potrebbero determinare una potenziale condizione di superamento dei limiti acustici, in particolare nelle zone di cantiere prossime ad abitazioni. Nel rispetto delle disposizioni vigenti, per le attività rumorose di cantiere che supereranno i limiti fissate per attività temporanee dovrà essere richiesta apposita autorizzazione in deroga; le lavorazioni di cantiere dovranno rispettare le fasce orarie previste per attività disturbanti e garantire l'adozione, in ogni fase temporale delle lavorazioni, di tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili per ridurre al minimo l'emissione sonora delle sorgenti rumorose utilizzate e per prevenire la possibilità di segnalazioni, esposti o lamentate. A tal fine potrà risultare necessario:

- fornire informazioni alla popolazione sulla durata delle attività rumorose, anche per mezzo di pannelli informativi;
- ricercare soluzioni tecniche di tipo pratico finalizzate alla mitigazione del disturbo lamentato, quando informato direttamente dalla popolazione di una situazione di disagio o disturbo;
- informare circa il contenuto dell'autorizzazione tutti i soggetti coinvolti nell'attività (con particolare riferimento ai lavoratori impiegati nel cantiere).

Oltre agli accorgimenti indicati saranno recepite le eventuali ulteriori prescrizioni stabilite dai Comuni interessati.

#### 7.2.3.4 Occupazione del suolo

Per contenere gli impatti sono state adottate le scelte progettuali e le misure mitigative di seguito elencate:

- ✓ gli elementi vegetazionali realizzati per il mascheramento dell'impianto fotovoltaico e costituiti da siepi arbustive e arboreo - arbustive plurispecifiche saranno preservate durante la fase di dismissione e mantenute a seguito della conclusione dei lavori di smantellamento dell'impianto;
- ✓ a seguito dello smantellamento dell'impianto di progetto sarà garantita la sistemazione morfologica dell'area al fine di evitare ristagni idrici e sarà, ove necessario, ricostituito lo strato di suolo.

Così facendo sarà possibile restituire le aree interessate dall'intervento di progetto all'originario uso agricolo, senza determinare alcun fenomeno di consumo di suolo.

#### 7.2.3.5 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Per contenere gli impatti sono state adottate le scelte progettuali e le misure mitigative di seguito elencate:

- ✓ gli elementi vegetazionali realizzati per il mascheramento dell'impianto fotovoltaico e costituiti da siepi arbustive e arboreo - arbustive plurispecifiche saranno preservate durante la



|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>89 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

fase di dismissione e mantenute a seguito della conclusione dei lavori di smantellamento dell'impianto;

- ✓ a seguito dello smantellamento dell'impianto di progetto sarà garantita la sistemazione morfologica dell'area al fine di evitare ristagni idrici e sarà, ove necessario, ricostituito lo strato di suolo.

Così facendo sarà possibile restituire le aree interessate dall'intervento di progetto all'originario uso agricolo, senza apprezzabili alterazioni morfologiche dell'area e, anzi, migliorando la dotazione di elementi di diversità del paesaggio agrario (siepi e filari) rispetto ad oggi.

#### 7.2.3.6 Produzione di rifiuti

Quale misura mitigativa per la produzione di rifiuti il progetto prevede uno specifico elaborato "Relazione sulla gestione post - operativa" (Cod. 037\_FV\_BGR\_00011) in cui sono dettagliate le operazioni di smantellamento dell'impianto di progetto (a cui si rimanda per necessità di approfondimento).

In sintesi, a fine ciclo produttivo si procederà per fasi sequenziali ognuna delle quali prevederà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

Verranno smantellati tutti i componenti del campo fotovoltaico in modo che ogni volta che si attuerà la dismissione di un componente si creeranno le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva. Le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture, nonché il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguiti applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti vigenti al momento della fase di dismissione.

La ditta che eseguirà le operazioni di dismissione dovrà provvedere alla corretta classificazione dei rifiuti prodotti.

I rifiuti prodotti dallo smantellamento dell'impianto saranno gestiti in deposito temporaneo, suddivisi per tipologia di rifiuto e opportunamente identificati, minimizzando i tempi di permanenza e provvedendo al loro conferimento ad operazioni di recupero o smaltimento presso gestori autorizzati. Eventuali rifiuti liquidi dovranno essere gestiti in deposito temporaneo all'interno di sistemi a tenuta e dotati di apposito bacino di contenimento.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare potenziali fenomeni di inquinamento indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

Per quanto riguarda, in particolare, i moduli fotovoltaici si evidenzia che essi sono costituiti prevalentemente da celle in silicio cristallino ad elevata purezza, per il quale esiste un mercato caratterizzato da crescente richiesta.

Le operazioni previste consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma di recupero.

I cablaggi fra i pannelli, invece, essendo costituiti da normali cavi conduttori di rame rivestito con resina isolante, una volta rimossi dalle apposite sedi sui sostegni, verranno inviati a recupero in appositi impianti autorizzati.

#### 7.2.3.7 Rischio incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere

Occorre considerare che l'insorgenza dell'impatto è connessa al verificarsi di eventi accidentali (ovvero non prevedibili). A tale proposito sarà predisposto il Piano della sicurezza secondo i disposti

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>90 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

di legge, aspetto che esula dagli elementi di pertinenza del presente Studio e al quale si rimanda per approfondimenti in merito (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BGR\_000048). In via preliminare di seguito si riporta comunque un breve elenco di accorgimenti e dispositivi previsti allo scopo di delimitare l'area di cantiere ed evitare l'accesso a personale non autorizzato, oltre che per garantire il corretto mantenimento delle viabilità di accesso:

- la viabilità di accesso sarà adeguata al transito dei mezzi di cantiere in condizioni di sicurezza;
- l'Esercente del cantiere sarà tenuto ad evitare che mezzi in uscita ed entrata imbrattino le strade pubbliche; nel caso ciò avvenga accidentalmente nonostante le precauzioni anzidette, esso si farà carico della tempestiva pulitura della superficie stradale pubblica;
- l'area del cantiere sarà segnalata con appositi cartelli monitori, con la funzione di evidenziare la presenza del cantiere e dei rischi connessi.

#### 7.2.3.8 Traffico indotto

Al fine di contenere il traffico indotto i mezzi in uso per il trasporto sia dei pannelli che degli altri materiali derivanti dalla dismissione delle opere dovranno essere scelti opportunamente in funzione del carico da trasportare, allo scopo di razionalizzare e limitare il numero di viaggi da e verso il sito di intervento. Inoltre, i viaggi saranno organizzati in modo da massimizzare i trasporti a pieno carico, minimizzando così il numero di transiti.

### 7.3 Disposizioni di monitoraggio

Nella presente sezione sono sintetizzati i contenuti delle attività di monitoraggio previste, riportando le grandezze oggetto di monitoraggio e l'indicazione delle periodicità di controllo, mentre per le modalità di effettuazione dell'attività di monitoraggio e per ulteriori specificazioni si rimanda al documento "Progetto di monitoraggio ambientale" (Cod037\_FV\_BPR\_00034).

#### 7.3.1 Monitoraggio dell'impianto

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà dotato di un sistema, denominato SCADA, per la gestione, acquisizione, controllo e monitoraggio dei dati dell'intero impianto fotovoltaico.

I dati complessivi oggetto di monitoraggio saranno i seguenti:

- Dati di irraggiamento sul piano orizzontale e sul piano del modulo fotovoltaico;
- Temperatura dei moduli;
- Sporczia dei moduli;
- Temperatura ambiente;
- Velocità del vento;
- Direzione del vento;
- Precipitazioni;
- Umidità dell'aria.

|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| <br><b>iren</b><br>green generation<br>Iren Green Generation<br>Tech s.r.l. | ID Documento Committente<br><br><b>Cod037_FV_BPR_00033</b><br><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO</b><br><b>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | Pagina<br>91 / 94   |
|  |   | Numero<br>Revisione |
|  |   | 00                  |

### 7.3.2 Monitoraggio della produzione di energia elettrica

Annualmente il Soggetto gestore dell'impianto dovrà rendicontare agli Enti preposti l'energia effettivamente prodotta dall'impianto stesso e la sua efficienza, al fine di verificare i benefici ambientali apportati e la necessità di eventuali interventi di manutenzione.

Nel report di monitoraggio che sarà utilizzato per le comunicazioni agli Enti dovrà essere riportata una scheda riepilogativa dell'attività dell'impianto, contenente le seguenti informazioni:

- kWh prodotti nell'anno;
- irraggiamento solare annuo;
- % di efficienza dell'impianto;
- Descrizione di eventuali problematiche riscontrate;
- Eventuali interventi di manutenzione effettuate sull'impianto (manutenzione ordinaria e straordinaria).

### 7.3.3 Monitoraggio della produzione rifiuti

In tutte le fasi di vita dell'impianto fotovoltaico (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione) il Soggetto gestore registrerà annualmente la tipologia e la quantità di rifiuti prodotti per ciascuna tipologia e il loro destino finale (riutilizzo, recupero o smaltimento), nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di gestione dei rifiuti.

### 7.3.4 Monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde

Allo scopo di verificare nel tempo la funzionalità delle opere a verde di progetto, in fase di esercizio sarà svolta un'attività di monitoraggio che consentirà di verificare anche l'efficacia delle misure di manutenzione effettuate ed eventualmente intervenire modificandole e integrandole. Il monitoraggio delle opere a verde consisterà nel controllare i seguenti indicatori:

- copertura delle superfici inerbite (espressa in percentuale);
- grado di attecchimento degli esemplari arborei e arbustivi messi a dimora (espressa in percentuale);
- verifica della verticalità di arbusti ed alberi;
- verifica eventuali danni da fauna selvatica/domestica;
- verifica eventuali fisiopatie e fitopatie.

Considerando in via preliminare che l'impianto fotovoltaico rimanga in funzione per un periodo pari a 30 anni, il monitoraggio sarà svolto secondo le cadenze riportate nella seguente tabella:

Tabella 7.3.1 - Articolazione temporale del monitoraggio sulle opere a verde di progetto.

|                         | Anno |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|-------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 0                       | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |
| Messa a dimora e semina |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>92 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Al termine delle attività di monitoraggio annuale, dovrà essere prodotto apposito documento contenente:

- una breve descrizione dell'intervento di progetto monitorato, con il sesto di impianto, le specie vegetali messe a dimora e uno stralcio planimetrico;
- l'esito delle campagne di rilievo in relazione ai diversi indicatori oggetto di monitoraggio;
- la documentazione fotografica dello stato di fatto degli interventi realizzati;
- la descrizione degli interventi di manutenzione effettuati e di quelli in programma (ad es. sostituzione fallanze, eradicazione specie alloctone, ecc.).

Annualmente sarà anche verificata l'eventuale espansione di specie alloctone, in modo tale da prevenirne l'evoluzione e valutando in modo tempestivo l'eventuale necessità di eradicazione; occorre qui precisare che le attività di manutenzione programmate (cfr. elaborato Cod037\_FV\_BPR\_00019\_Relazione opere di inserimento paesaggistico-ambientale), che prevedono lo sfalcio delle aree prative interne all'impianto e il decespugliamento lungo e tra le file delle siepi autoctone realizzate, permetteranno di contenere l'eventuale diffusione di specie alloctone.

### **7.3.5 Monitoraggio del suolo**

Per la redazione del monitoraggio del suolo si sono prese a riferimento le "Linee guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra" redatte dalla Regione Piemonte, le quali prevedono un protocollo per il monitoraggio regionale e un protocollo semplificato per le aziende; quest'ultimo protocollo deve essere eseguito dalle aziende che realizzeranno impianti fotovoltaici a terra ed è finalizzato al monitoraggio delle principali caratteristiche chimiche del suolo in modo da controllare nel tempo l'andamento di tali parametri.

Il presente piano di monitoraggio prevede di implementare il protocollo aggiungendo anche il controllo della qualità biologica del suolo attraverso la rilevazione dell'indice di Qualità Biologia del Suolo (QBS).

Come richiesto nelle linee guida regionali il monitoraggio si attuerà in due fasi: fase ante operam e fase di esercizio.

I dati derivanti dalle attività di monitoraggio dei suoli interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico di progetto (osservazioni in campo e risultati analitici adeguatamente georiferiti) saranno riportati all'interno dei report periodici e trasmessi, in formato sia cartaceo che elettronico, alla Direzione Agricoltura della Regione Piemonte.

Gli stessi dati rilevati saranno messi a disposizione della Regione Piemonte in modo che possano essere caricati sul sito web.

### **7.3.6 Monitoraggio faunistico**

Durante la fase di cantiere sarà garantita la presenza di un tecnico faunista che, nel caso di presenza di siti riproduttivi di specie di interesse conservazionistico, adotterà specifiche misure gestionali.

Durante la fase di esercizio sarà inoltre effettuato apposito monitoraggio dell'avifauna nidificante in corrispondenza delle aree di intervento allo scopo di verificare nel tempo se le opere di mitigazione ambientale realizzate (siepi, aree prative, ecc.) avranno ricadute positive sulla comunità avifaunistica nidificante.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>93 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

Il monitoraggio sarà effettuato nei primi due anni successivi alla messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico e proseguiranno per tutta la durata di esercizio dell'impianto (stimata in circa 30 anni) secondo le annualità riportate nella Tabella seguente.

Tabella 7.3.2 - Articolazione temporale del monitoraggio sull'avifauna nidificante.

| Annualità successive alla messa in esercizio dell'impianto |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

I rilievi annuali saranno effettuati nei periodi e con la frequenza indicata nella Tabella seguente; nello specifico inizieranno nella seconda metà del mese di aprile per finire nella prima decade di luglio, con un intervallo di tempo tra ogni uscita su campo di circa 10-15 giorni.

Tabella 7.3.3 - Periodi e frequenza del monitoraggio annuale.

| Gruppo target                                  | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Avifauna nidificante all'interno dell'impianto |     |     |     | 3   | 3   | 2   | 1   |     |     |     |     |     |

Durante ciascuna sessione di rilevamento si provvederà a registrare su apposita cartografia l'esatta localizzazione degli individui e/o coppie identificate, al fine di determinare in una fase successiva le check-list e gli indici (di abbondanza, di diversità, ecc.) necessari a caratterizzare la comunità avifaunistica nidificante nell'area oggetto del monitoraggio.

### 7.3.7 Monitoraggio del paesaggio

Il paesaggio è una componente ambientale complessa, formata da elementi naturali e antropici eterogenei e interdipendenti che si sviluppano secondo differenti scale temporali.

A fronte di tale complessità è necessario individuare un indicatore che, oltre a essere misurabile e confrontabile nel tempo, siano anche in grado di descrivere la componente e le reciproche interazioni che possono svilupparsi tra gli elementi della trama paesistica in risposta alle pressioni prodotte dalla realizzazione dell'opera.

Nella ricerca dell'indicatore è stato privilegiato l'aspetto ambientale/ecologico, concentrando la descrizione sugli elementi strutturali della trama territoriale; l'indicatore scelto per il monitoraggio della componente paesaggio sarà la "percezione visiva" dell'impianto.

Il monitoraggio della percezione visiva sarà realizzato nella fase *ante operam* e nella fase di esercizio attraverso l'analisi dell'intervisibilità ad intervalli di tempo definiti, la prima stagione vegetativa successiva alla fine dei lavori, al terzo anno dalla fine dei lavori e al quinto anno dalla fine dei lavori. Di seguito sono riportate le fasi temporali del monitoraggio del paesaggio.

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
|  | ID Documento Committente  | Pagina<br>94 / 94   |
|   | <b>Cod037_FV_BPR_00033</b>  | Numero<br>Revisione |
|   | <b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO<br/>DI IMPATTO AMBIENTALE</b> | 00                  |

*Tabella 7.3.4 - Fasi temporali del monitoraggio proposto per la componente Paesaggio.*

| <b>Tipologia d'indagine</b> | <b>Fase operam</b> | <b>ante</b> | <b>Fase di esercizio</b>   |
|-----------------------------|--------------------|-------------|--|
| Riprese fotografiche        | 1 volta            |             | 1 volta nella prima stagione vegetativa successiva la fine dei lavori<br>1 volta 3 anni dopo la fine lavori<br>1 volta 5 anni dopo la fine dei lavori<br>1 volta dopo la dismissione dell'impianto |