

STUDIO IMPATTO VIABILISTICO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DA FONTE SOLARE “BONDENO GAVELLO” DA INSTALLARE NEL COMUNE DI BONDENO (FE)

| | | | | | |
|------------|-------------|--------------------|-----------|------------|------------|
| 00 | 12/2025 | Prima emissione | MZ | RM | RC |
| REV | DATA | DESCRIZIONE | BY | CHK | APP |

“Il presente documento è di proprietà di Grid Shape s.r.l. – via Quattro Novembre, 2 – 35123 Padova (Italia). Tutti i diritti su questo documento, sulle immagini, sui disegni e sui testi sono riservati. È severamente vietato cedere, copiare, utilizzare e/o divulgare il presente documento e/o il suo contenuto a terzi. I trasgressori verranno perseguiti”

Sommario

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | ASSI STRADALI PRINCIPALI | 4 |
| 2.1 | Traffico attuale | 7 |
| 3 | TRAFFICO INDOTTO..... | 7 |
| 3.1 | Disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico..... | 9 |
| 3.2 | Impatti previsti fase di cantiere, esercizio, ripristino | 9 |
| 3.2.1 | Traffico indotto – Fase di cantiere | 9 |
| 3.2.2 | Traffico indotto – Fase di esercizio..... | 11 |
| 3.2.3 | Traffico indotto – Fase di dismissione..... | 11 |
| 3.3 | Abbattimento dell'impatto dovuto al traffico indotto in fase di cantiere | 11 |
| 3.4 | Abbattimento dell'impatto dovuto in fase di dismissione | 12 |
| 4 | CONCLUSIONI | 12 |

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto in esame, la realizzazione di un impianto agrivoltaico nel Comune di Bondeno (FE) con un'estensione di circa 180,3 ha, il seguente studio di impatto viabilistico si pone come obiettivo quello di valutare la sostenibilità dell'intervento verificando l'impatto dell'opera sulla rete stradale di afferenza.



Figura 1: Inquadramento dei terreni su ortofoto

La realizzazione dell'impianto, con connessione alla rete elettrica nazionale mediante nuovo elettrodotto a 36 kV alla nuova Stazione Elettrica, risulta direttamente connesso alla variazione dei flussi veicolari sulla rete viaria interessata in seguito ai lavori di costruzione e manutenzione necessari. L'analisi proposta consiste in uno studio approfondito dell'assetto viario esistente, seguito da un'attenta valutazione degli effetti determinati dal futuro carico veicolare indotto.



Figura 2: Vista generale area d'impianto compresa di cavidotto di connessione e SE

2 ASSI STRADALI PRINCIPALI

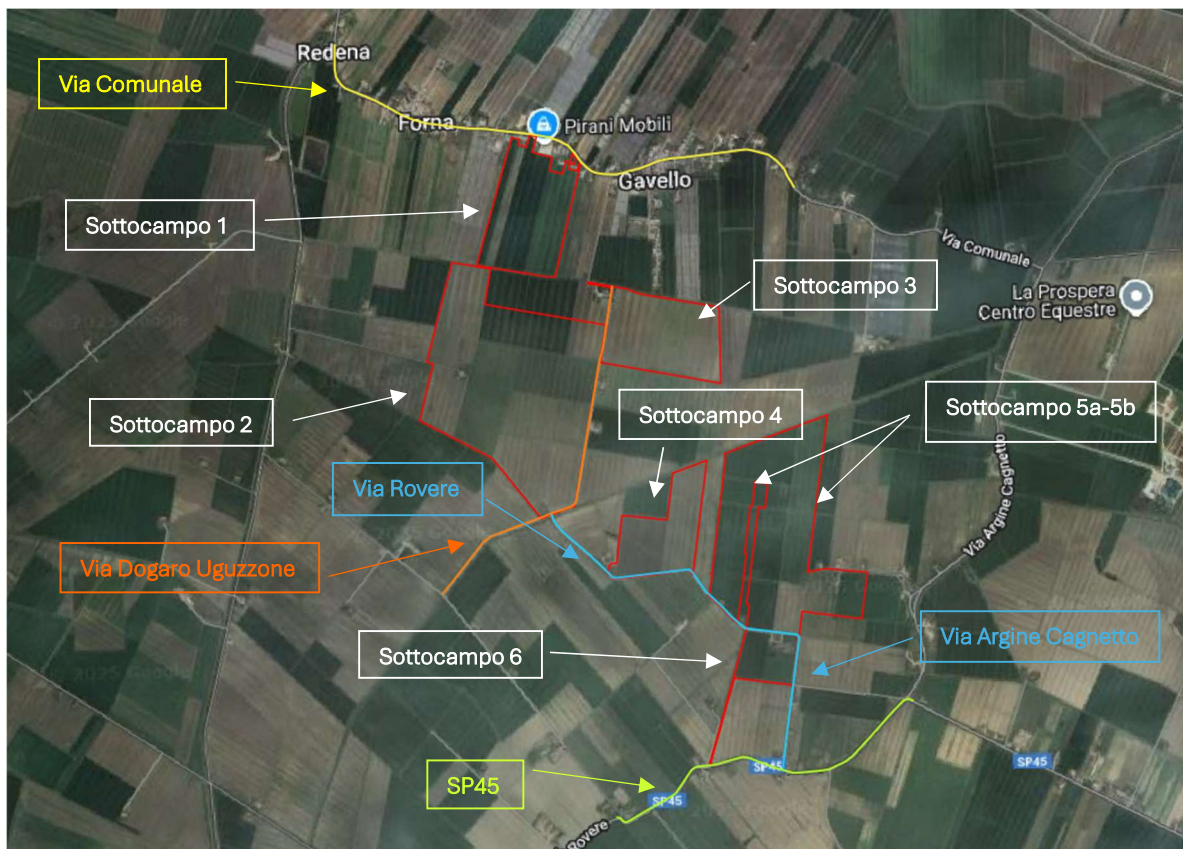


Figura 3: Dettaglio viabilità dell'area di impianto

L'accesso al parco sarà garantito dalla presenza di 12 ingressi, utilizzabili durante la fase di esercizio. Per le fasi di cantiere e di dismissione, invece, sono stati considerati gli accessi ai campi provenienti dalle principali direttrici infrastrutturali, di seguito elencate:

- Via Comunale;
- Via Rovere;
- Via Argine Cagnetto;
- Via Dogaro Uguzzone;
- Strada Provinciale 45.

1. Via Comunale: è una strada comunale che attraversa Gavello, frazione del comune di Bondeno (FE). Attraverso questa via si può accedere direttamente all'area di impianto del sottocampo 1.



Figura 4: Via Comunale [fonte Google Maps]

2. Via Rovere: permette l'accesso diretto da Sud-Ovest al sottocampo 4.



Figura 5: Via Rovere [fonte Google Maps]

3. Via Argine Cagnetto: diramazione della SP45. Vi si accede dalla Strada Provinciale 45 e permette l'accesso diretto da Sud ai sottocampi 6, 5a, 5b e 4. È collegata con Via Rovere (vedasi punto precedente).



Figura 6: Via Argine Cagnetto [fonte Google Maps]

4. Via Dogaro Uguzzone: strada comunale che dà accesso diretto da Sud ai sottocampi 2 e 3



Figura 7: Via Dogaro Uguzzone [fonte Google Maps]

5. Strada Provinciale 45 (SP45): viene interessata per l'accesso da Via Argine Cagnetto.



Figura 8: Strada Provinciale 45 [fonte Google Maps]

2.1 Traffico attuale

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico localizzato a Gavello, frazione del Comune di Bondeno (FE). Il collegamento alla rete elettrica avverrà tramite un nuovo elettrodotto in cavo interrato, collegato in antenna a 36 kV ad una nuova Stazione Elettrica (SE) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) 132/36 kV.

Il contesto territoriale di riferimento è connotato da un paesaggio rurale dominato da superfici agricole, cui si affiancano alcuni tratti di contesto urbano.

La viabilità di accesso al campo è caratterizzata da flussi veicolari provenienti principalmente dal centro abitato di Gavello e dalla Strada Provinciale 45 che collega il territorio di Bondeno (FE) con il territorio di Finale Emilia (MO).

In quest'ottica, ai fini di una corretta valutazione dell'impatto dell'intervento, risulta fondamentale analizzare le possibili ricadute sul traffico generate dalla realizzazione della nuova infrastruttura.

3 TRAFFICO INDOTTO

Il presente capitolo ha lo scopo di valutare le possibili problematiche e ricadute sulla viabilità connesse al progetto in esame.

Il traffico indotto dalla fase di realizzazione delle opere sarà limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito e del personale di cantiere. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non produrrà, durante il suo esercizio, alcun incremento dei flussi di traffico veicolare presente attualmente nell'area.

Nelle fasi di realizzazione e di layout il traffico indotto sarà relativo ai mezzi impiegati per l'allestimento dei campi fotovoltaici e all'ingresso del personale impegnato nel cantiere e saranno comunque limitate nel tempo.

L'area oggetto dell'intervento è compresa tra Via Comunale e la Strada Provinciale 45. Tale area è situata a circa 9 km in linea d'aria dal centro abitato di Bondeno, distanza calcolata tra il centro urbano ed un punto centrale al sottocampo 5b.

I mezzi destinati al trasporto dei componenti e dei materiali necessari all'allestimento del cantiere utilizzeranno principalmente la viabilità esterna. I tratti potenzialmente interessati da traffico pesante ricadono su Via Comunale, Via Argine Cagnetto, SP45, Strada Redena Cremonine e Via Obici.

L'accesso al sottocampo 1 avverrà da nord attraverso Via Comunale e interesserà parzialmente il centro abitato di Gavello. In particolare, il sottocampo potrà essere raggiunto percorrendo Via Comunale dalla SP9 per circa 2,5 km, fino al centro urbano di Gavello, che verrà attraversato per un tratto di circa 600 m prima dell'ingresso all'area di intervento.

L'accesso ai sottocampi 2 e 3 avverrà da sud tramite Via Dogaro Uguzzone. L'immissione in tale viabilità avviene attraverso Via Obici, la quale è raggiungibile dalla Strada Redena Cremonine, che si sviluppa a ovest dell'impianto in direzione del territorio di Finale Emilia.

Gli accessi ai sottocampi 4, 5a-5b e 6 avverranno invece da Via Argine Cagnetto, percorrendola da sud per circa 700 m, con immissione dalla SP45, e proseguendo per circa 500 m lungo Via Rovere da nord.

Considerata la breve estensione dei tratti viari interessati, il contesto prevalentemente rurale e a bassa densità residenziale, nonché la natura temporanea e limitata delle attività di cantiere, si stima che il transito dei mezzi pesanti non comporterà impatti significativi né criticità rilevanti sulla circolazione locale o sulla vivibilità delle aree urbane interessate.

Per quanto riguarda le opere di connessione, il cavidotto dell'impianto sarà realizzato prevalentemente su terreni agricoli, interessando solo alcuni tratti di viabilità comunale, tra cui Via Serragliolo.

Lungo Via Serragliolo, trattandosi di una strada bianca a basso traffico veicolare, le operazioni di posa risulteranno semplificate e caratterizzate da tempi di realizzazione ridotti rispetto agli interventi su sede asfaltata. In tali tratti, le lavorazioni consisteranno nello scavo della trincea, nella posa dei cavidotti per cavi in alta tensione a 36 kV e dei cavi di comunicazione, nel successivo rinterro e nel ripristino delle condizioni originarie della sede stradale.

Le restanti porzioni del tracciato si svilupperanno su suoli agricoli, per i quali è previsto l'impiego di mezzi meccanici quali trencher o escavatori a catena, con modalità operative finalizzate a limitare l'impatto sul terreno e a garantire un'efficiente posa del cavidotto. In corrispondenza di attraversamenti e interferenze (quali fossati, viabilità esistente o canali di bonifica), si farà ricorso a tecniche di trivellazione orizzontale controllata, al fine di evitare scavi a cielo aperto e ridurre al minimo l'invasività degli interventi.

L'intera posa del cavidotto è stimata di circa 40 settimane lavorative.

Considerata la tipologia delle aree interessate – prevalentemente agricole ed a bassa densità abitativa – e la natura temporanea e localizzata degli interventi, non si prevedono impatti significativi sul traffico veicolare o sulla fruizione del territorio circostante.

3.1 Disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico

La tipologia di cantiere prevista non comporta la necessità di trasporti eccezionali; pertanto, non si rendono necessarie modifiche, neppure temporanee, all'assetto ordinario della viabilità esistente.

L'area di impianto è ubicata in una zona periferica rispetto al centro abitato di Gavello. Il sottocampo 1, posizionato nella porzione settentrionale dell'area di intervento, è direttamente accessibile da Via Comunale, mentre i restanti sottocampi risultano raggiungibili tramite la SP45 o la Strada Redena Cremonine e, successivamente, attraverso Via Obici, Via Dogaro Uguzzone, Via Rovere e Via Argine Cagnetto.

La rete stradale del secondo gruppo di strade citato, è caratterizzata da bassi volumi di traffico ed è prevalentemente utilizzata da mezzi agricoli e da traffico locale. I mezzi impiegati nelle fasi di allestimento e dismissione del cantiere transiteranno principalmente su viabilità esterna ai centri abitati, limitando le potenziali interferenze con la viabilità urbana e con le attività quotidiane della popolazione residente.

Durante il periodo di attività di cantiere è tuttavia prevedibile un temporaneo incremento del traffico veicolare lungo tratti di Via Comunale e della SP45, con un impatto localizzato sulle poche abitazioni presenti lungo tali assi viari.

Si evidenzia comunque che tali infrastrutture sono già interessate da un traffico veicolare regolare e diversificato nell'arco della giornata; pertanto, l'impatto aggiuntivo, riconducibile all'aumento dei transiti e al potenziale disturbo acustico, risulterà contenuto e limitato alla durata delle attività di cantiere.

3.2 Impatti previsti fase di cantiere, esercizio, ripristino

3.2.1 Traffico indotto – Fase di cantiere

Data l'attività svolta dal cantiere è presumibile un incremento di traffico di veicoli pesanti lungo le vie di accesso al cantiere per il trasporto di materiale necessario alla realizzazione dell'opera e per lo smaltimento del materiale di risulta degli scavi che non trovi un'adeguata collocazione nell'area stessa dell'impianto. Inoltre, è da stimare il traffico di veicoli leggeri per il lavoro e dei veicoli dei dipendenti che lavorano nel cantiere.

Trasporto moduli fotovoltaici: in totale saranno installati 175.084 pannelli fotovoltaici di cui:

- 24.284 nel sottocampo 1;
- 72.410 nel sottocampo 2;
- 23.088 nel sottocampo 3;
- 12.220 nel sottocampo 4;
- 9.282 nel sottocampo 5a;
- 30.004 nel sottocampo 5b;
- 3.796 nel sottocampo 6.

Per il trasporto dei moduli, si prevede l'accesso al sito di circa 244 automezzi per la fornitura dei moduli fotovoltaici su autoarticolati da 40 piedi.

Trasporto tracker e strutture di sostegno: in totale saranno installate 6.734 stringhe suddivise in:

- 2.908 tracker da 52 moduli (=2 stringhe)
- 918 tracker da 26 (=1 stringa)

Si stima l'accesso al sito di circa 350-360 automezzi di categorie N2 e N3 per la fornitura delle strutture metalliche a sostegno dei moduli.

Trasporto cabine elettriche, inverter, apparecchiature elettromeccaniche di stazione ed esecuzione di opere edili: si stima un accesso di circa 160 automezzi.

Trasporto altro materiale: di entità nettamente inferiore, si avranno anche:

- I mezzi per il trasporto delle attrezzature e delle installazioni di cantiere (container, generatori, ecc.),
- I mezzi di trasporto dei rifiuti di cantiere (durante tutto il cantiere);
- I mezzi di trasporto del personale addetto (durante tutto il cantiere).

3.2.1.1 Gestione terre e rocce da scavo

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporta l'esecuzione di una serie di scavi, con conseguente movimentazione e riporto del terreno, in particolare in relazione alla realizzazione delle opere di sistemazione idraulica, alla esecuzione delle opere di fondazione dei manufatti e delle apparecchiature elettromeccaniche, e alla realizzazione dei cavidotti interrati per le reti elettriche.

Da un punto di vista ambientale, va premesso che il progetto si è posto l'obiettivo di un bilancio delle terre in pareggio, ovvero di evitare l'apporto dall'esterno di terre. Ciò minimizza l'impatto diretto sul traffico e, conseguentemente, sulla qualità dell'aria, nonché l'impatto indiretto su suolo e sottosuolo in quanto si esclude il prelievo di materiali di cava.

In sintesi, da questa scelta progettuale risultano i seguenti vantaggi:

- Nessun impatto sulla viabilità
- Minimizzazione emissioni in atmosfera
- Minimizzazione impatto su suolo sottosuolo in quanto si evita il ricorso a materiali provenienti da cave.

Considerata la durata del cantiere riportata nel cronoprogramma, di 86 settimane circa, l'accesso degli autocarri sarà dilazionato nel tempo su tutta la durata dello stesso. Durante le fasi di montaggio moduli e cabine elettriche, la frequenza del passaggio di tali mezzi sarà più ristretta e ravvicinata nel tempo, senza aumenti di traffico significativi sulla viabilità locale, provinciale e statale. Inoltre, è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lavoro e dei veicoli dei dipendenti che lavorano nel cantiere. Sono ipotizzati in totale un massimo di 9 accessi giornalieri, pari a 18 transiti nelle ore lavorative, attuati per lo più da mezzi leggeri.

Tabella 1. Giudizi dell'impatto negativo sul traffico indotto in fase di cantiere

| | |
|--|-------------------------|
| Giudizio di significatività dell'impatto negativo | |
| Traffico indotto | ALTAMENTE PROBABILE (P) |
| Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo | |
| Traffico indotto | BREVE TERMINE (BT) |

3.2.2 Traffico indotto – Fase di esercizio

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto. A cantiere ultimato, i movimenti da e per la centrale elettrica fotovoltaica saranno ridotti a un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione.

Tabella 2. Giudizi dell'impatto negativo sul traffico indotto in fase di esercizio

| | |
|--|---------------------|
| Giudizio di significatività dell'impatto negativo | |
| Traffico indotto | NESSUN IMPATTO (NI) |
| Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo | |
| Traffico indotto | - |

3.2.3 Traffico indotto – Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione valgono le considerazioni di quanto già riportato per la fase di cantiere, ad eccezione delle attività di demolizioni, non presenti in questa fase.

Tabella 3. Giudizi dell'impatto negativo sul traffico indotto in fase di dismissione

| | |
|--|-------------------------|
| Giudizio di significatività dell'impatto negativo | |
| Traffico indotto | ALTAMENTE PROBABILE (P) |
| Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo | |
| Traffico indotto | BREVE TERMINE (BT) |

3.3 Abbattimento dell'impatto dovuto al traffico indotto in fase di cantiere

Le dimensioni dell'impianto e, di conseguenza, il numero degli elementi di questo (moduli, tracker, cabine elettriche), sono tali per cui risulta difficile poter garantire una sostanziale riduzione degli impatti previsti. Elementi quali pannelli fotovoltaici, tracker e cavi, per esempio, dalle dimensioni contenute, possono essere trasportati su mezzi più piccoli ed arrecare minor disturbo, seppur in questa soluzione implica un numero superiore di transiti a lungo termine. Viceversa, le cabine elettriche vengono condotte in sito già assemblate e le loro dimensioni necessitano di essere trasportate su mezzi autoarticolati. Per mitigare gli impatti sono state ipotizzate 2 possibili alternative, che saranno opportunamente valutate in fase di cantiere.

3.3.1.1 Alternativa 1: sostituzione dei mezzi di trasporto

Una prima possibile soluzione consiste nell'individuare un'area idonea allo smistamento del carico trasportato, in modo tale da trasferire la merce su mezzi più piccoli e leggeri, avendo di contro il conseguente allungamento della durata del cantiere. Invece, come detto in precedenza, le cabine elettriche potranno viaggiare solo su autocarri e il loro passaggio lungo la SP45, Via Argine Cagnetto, Via Rovere, Via Comunale sarà inevitabile, tuttavia si tratta del passaggio di circa 160 autocarri con gru dilazionato lungo la durata del cantiere.

Ciò comporta, dunque, un minor impatto sul quotidiano ma un tempo di cantiere inevitabilmente più lungo.

3.3.1.2 Alternativa 2: riduzione del transito giornaliero

Altra soluzione ipotizzata è la riduzione del numero di passaggi giornalieri dei mezzi pesanti, strategia che indubbiamente creerebbe impatti più lievi sul quotidiano, ma comporterebbe, di contro, il prolungamento delle attività di cantiere, che andrebbe oltre le 86 settimane previste.

3.4 Abbattimento dell'impatto dovuto in fase di dismissione

In fase di dismissione si prevedono le stesse dinamiche considerate in fase di cantiere, dunque lo stesso volume di mezzi impiegati e di traffico, in quanto tutte le componenti di impianto portate sul sito dovranno poi essere rimosse.

È plausibile, quindi, che la soluzione adottata in fase di cantiere (trasporto su mezzi più piccoli/viabilità di cantiere alternativa/dilazionamento dei transiti giornalieri) venga riproposta in fase di ripristino.

4 CONCLUSIONI

Il presente documento ha analizzato l'impatto viabilistico correlato alla costruzione di un impianto agrivoltaico nel Comune di Bondeno (FE). Il progetto presentato da SEDNA SOLAR S.R.L. non presenta elevate criticità.

L'analisi svolta nei capitoli precedenti ha messo chiaramente in evidenza che la natura dell'intervento unitamente alle azioni poste in essere in sede progettuale (preventiva) e in quella di esercizio dell'attività (abbattimento) per limitare gli impatti, determina una incidenza sul contesto viabilistico di modesta entità, che non riveste carattere di significatività.

Il presente studio di impatto viabilistico ha portato alla luce l'idoneità del sito e del contesto ad ospitare tale opera e la bontà delle misure di mitigazione e contenimento degli impatti adottate al fine della salvaguardia dell'ambiente e della salute dell'uomo.

In definitiva gli impatti inevitabili generati dall'opera saranno ampiamente compensati dai benefici ambientali diretti e indiretti generati dalla stessa.

IL PROGETTISTA

