



COMUNE DI ARGENTA

PROVINCIA DI FERRARA



REGIONE EMILIA
ROMAGNA



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA
R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 kW
INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA
"BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS)
DELLA POTENZA PARI A 20.000 kW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWh\MW**

Denominazione Impianto:

"ARGENTA 110"

Ubicazione:

ARGENTA (FE)
Ospital Monacale - Consandolo

**ELABORATO
100145**

Cod. Doc.: ARG110-100145-R

RELAZIONE TECNICA SP

Sviluppatore:



GRUPPO GEO S.R.L.
Viale F. Cavallotti, 153
63822 Porto San Giorgio (FM)
ITALY
P.IVA 02572290449

Scala: --

PROGETTO

Data:
03/12/2025

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

ENERGY LIBRA S.R.L.
Via Arrigo Boito, 8
20121 Milano (MI)
ITALY
P.IVA 13512390967

Tecnici e Professionisti:

*Ing. Nicola Ventura:
Iscritto al n.8432 dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Bari*

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	03/12/2025	PROGETTO DEFINITIVO	N.V.	N.V.	N.V.
02					
03					
04					

Il Tecnico:
Dott. Ing. Nicola Ventura



Il Richiedente:
ENERGY LIBRA S.R.L.
(Il legale rappresentante Luca Raineri)

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWHIMW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 2 di 15

Sommario

DATI IMPIANTO	3
1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI E DOCUMENTALI	4
2.1 Quadro normativo di riferimento.....	4
2.2. Elaborati grafici allegati	4
3. INQUADRAMENTO GENERALE DELLE INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ PROVINCIALE	4
3.1 Caratteristiche generali del cavidotto.....	4
3.2 Individuazione delle interferenze	5
4. PUNTO 4 DEL PARERE PROVINCIALE - PLANIMETRIE E SEZIONI ATTRAVERSAMENTI STRADE PROVINCIALI	5
4.1 Tecnologia esecutiva	5
4.2 Interferenza SP 65 n. 1 - Attraversamento in corrispondenza della Fossa Anderlise.....	6
4.3 Interferenza SP 68 n. 2 - Attraversamento.....	6
4.4 Verifica di conformità alle prescrizioni provinciali.....	6
4.5 Riepilogo superfici di concessione per attraversamenti	7
5. FASCE DI RISPETTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO DALLA SP 26	7
5.1 Normativa di riferimento e definizione della fascia di rispetto	7
5.2 Configurazione dell'impianto rispetto alla fascia di rispetto	7
5.3 Distanze specifiche delle opere dal confine stradale.....	8
5.4 Verifica di conformità alle prescrizioni del D.P.R. 495/1992 art. 26	8
6. PUNTO 6 DEL PARERE PROVINCIALE - ACCESSI CARRAI SULLA SP 26	9
6.1 Normativa di riferimento	9
6.2 Soluzione progettuale - Eliminazione del nuovo accesso.....	9
6.3 Accesso A - Ingresso principale all'impianto	9
6.4 Accesso B - Accesso secondario esistente	9
6.5 Verifica di conformità normativa.....	10
7. PARALLELISMO DEL CAVIDOTTO CON LA SP 26	10
7.1 Caratteristiche del parallelismo	10
7.2 Superficie di concessione	11
8. COMPATIBILITÀ CON LE OPERE IDRAULICHE IN CORRISPONDENZA DELLE STRADE PROVINCIALI	11
9. VALUTAZIONE DI TRACCIATI ALTERNATIVI	11
10. RIEPILOGO DOCUMENTAZIONE GRAFICA	12
11. RIEPILOGO GENERALE SUPERFICI DI CONCESSIONE	13
12. CONCLUSIONI	14

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 3 di 15

DATI IMPIANTO

Denominazione Impianto:	ARGENTA 110
Potenza di picco:	55.118,07 kWp
Ubicazione:	Comune di Argenta (FE), località Ospital Monacale - Consandolo
Richiedente:	ENERGY LIBRA S.R.L. - Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano (MI)
Sviluppatore:	GRUPPO GEO S.R.L. - Viale F. Cavallotti, 153 - 63822 Porto San Giorgio (FM)

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica viene redatta in riscontro al parere espresso dalla Provincia di Ferrara con nota prot. n. 43057 del 25/11/2025, relativo al progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "ARGENTA 110" della potenza di picco pari a 55.118,07 kWp, da realizzarsi nel Comune di Argenta (FE), località Ospital Monacale - Consandolo.

L'impianto agrivoltaico avanzato in progetto è stato concepito per coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con il mantenimento dell'attività agricola sottostante, in conformità alle disposizioni del D.L. 77/2021 e delle Linee Guida MITE. La configurazione impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali su strutture tracker monoassiali, con altezza minima da terra di 2,10 m, tale da consentire il passaggio di mezzi agricoli e la coltivazione delle superfici sottostanti.

Il progetto prevede inoltre l'integrazione con un sistema di accumulo elettrochimico dell'energia (Battery Energy Storage System - BESS) della potenza di 20.000 kW e capacità di 8 MWh/MW, destinato a ottimizzare l'immissione in rete dell'energia prodotta e a fornire servizi ancillari alla rete elettrica nazionale.

La connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) avverrà mediante linea interrata in cavo a 36 kV, con sviluppo complessivo di circa 12,7 Km dal campo agrivoltaico fino alla stazione elettrica di consegna Terna. Il tracciato della linea di connessione interferisce con la viabilità provinciale in tre punti: attraversamenti della SP 65 e della SP 68 mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC), e parallelismo con la SP 26 per circa 2.985 m.

La Provincia ha richiesto, con la nota sopra citata, specifiche integrazioni documentali relative alle interferenze della linea di connessione con le strade provinciali. La presente relazione fornisce tutte le informazioni tecniche richieste, con particolare riferimento ai punti 4, 5 e 6 del parere provinciale.

NOTA IMPORTANTE: Le progressive chilometriche delle strade provinciali (SP 26, SP 65, SP 68) riportate nel presente documento sono indicative. Le progressive esatte, misurate lungo l'asse delle rispettive strade provinciali a partire dal

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 4 di 15

km 0+000, sono riportate in modo puntuale negli elaborati grafici allegati ARG110-100140-D e ARG110-100150-D, che costituiscono il riferimento tecnico ufficiale per l'individuazione delle interferenze.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E DOCUMENTALI

2.1 Quadro normativo di riferimento

La progettazione delle interferenze con la viabilità provinciale è stata condotta nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di gestione delle infrastrutture stradali. In particolare, sono state osservate le seguenti disposizioni:

- D.Lgs. n. 285/1992 - Nuovo Codice della Strada;
- D.P.R. n. 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada, con particolare riferimento all'art. 26 (fasce di rispetto) e all'art. 45 (autorizzazione accessi);
- L. 160/2019 art. 1 commi 816-847 - Disciplina delle concessioni, autorizzazioni e nulla osta stradali;
- Regolamento per la Disciplina delle concessioni, autorizzazioni e nulla osta stradali della Provincia di Ferrara, approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10/2021 e modificato con deliberazione n. 22/2022.

2.2. Elaborati grafici allegati

La presente relazione è corredata dai seguenti elaborati grafici, che costituiscono parte integrante della documentazione tecnica:

- ARG110-100140-D: Planimetrie e Sezioni Interferenze Strade Provinciali - Elaborato composto da 6 tavole contenenti planimetrie generali su ortofoto e catastale (scala 1:15.000), sezioni quotate degli attraversamenti in TOC della SP 68 (scala 1:100), planimetrie e sezioni della fascia di rispetto di 30 m dalla SP 26 (scala 1:200);
- ARG110-100150-D: Planimetrie Accessi Esistenti - Elaborato composto da 2 tavole contenenti planimetrie quotate degli accessi carrai esistenti sulla SP 26 in stato attuale e di progetto (scala 1:100).
- Le progressive chilometriche esatte delle strade provinciali (SP 26, SP 65, SP 68) sono riportate nell'elaborato ARG110-100130-D"

3. INQUADRAMENTO GENERALE DELLE INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ PROVINCIALE

3.1 Caratteristiche generali del cavidotto

La linea di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 12,7 Km, partendo dalla cabina di Consegna 36 kV ubicata nell'area dell'impianto agrivoltaico fino alla stazione elettrica di consegna Terna.

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 5 di 15

Il cavidotto è costituito da una terna di cavi unipolari del tipo RG16H1R12 26/45 kV con conduttore in alluminio di sezione 3x(1x630) mmq, posati all'interno di un tubo corrugato in PEAD (polietilene ad alta densità) del diametro di 400 mm. Contestualmente alla posa dei cavi elettrici, vengono posati un tubo di servizio in PEAD Ø 110 mm e un tritubolare in PEAD Ø 50 mm per fibra ottica.

La posa avviene in trincea a cielo aperto per i tratti in campo e in sede stradale, mentre per gli attraversamenti delle strade provinciali si utilizza la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) con alesatura di diametro 1000 mm, in conformità alle prescrizioni della Provincia.

3.2 Individuazione delle interferenze

L'analisi del tracciato ha consentito di individuare le seguenti interferenze con la viabilità provinciale:

- SP 26 Ospital Monacale - Consandolo: parallelismo per una lunghezza complessiva di circa 2.985 m"
- Interferenza SP 68 n.1 - attraversamento in corrispondenza della Fossa Anderlise
- SP 68: due attraversamenti (interferenza SP 68 n. 1 in corrispondenza della Fossa Anderlise, interferenza SP 68 n. 2).

Tutte le interferenze sono state classificate e documentate negli elaborati grafici allegati, con indicazione di tutti gli elementi geometrici necessari per la valutazione della compatibilità con le esigenze manutentive della Provincia e per il calcolo degli oneri concessori.

4. PUNTO 4 DEL PARERE PROVINCIALE - PLANIMETRIE E SEZIONI ATTRAVERSAMENTI STRADE PROVINCIALI

4.1 Tecnologia esecutiva

Gli attraversamenti delle strade provinciali SP 65 e SP 68 vengono realizzati esclusivamente mediante la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), nota anche come HDD (Horizontal Directional Drilling). Tale tecnologia consente la posa del cavidotto al di sotto della sede stradale senza alcuna interferenza con il corpo stradale, la pavimentazione e le opere di pertinenza, garantendo la massima tutela dell'integrità della viabilità provinciale e la continuità del servizio.

La tecnica TOC si articola in tre fasi principali: la perforazione pilota, che consente di realizzare un foro di piccolo diametro lungo la traiettoria di progetto; l'alesatura progressiva, mediante la quale il foro viene allargato fino al diametro finale di 1000 mm; il tiro del tubo camicia in PEAD, all'interno del quale verranno successivamente infilati i cavi elettrici, il tubo di servizio e il tritubolare per fibra ottica.

I punti di ingresso e uscita della trivellazione sono posizionati a distanza di sicurezza dal confine stradale (minimo 1,50 m dal ciglio della pavimentazione), in modo da non interferire con le opere stradali e con le aree di pertinenza provinciale

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 6 di 15

destinate alle operazioni di manutenzione. I pozzetti di ispezione e derivazione sono ubicati al di fuori della carreggiata e delle corsie di marcia, in conformità alle prescrizioni provinciali.

4.2 Interferenza SP 65 n. 1 - Attraversamento in corrispondenza della Fossa Anderlise

Caratteristiche tecniche dell'attraversamento:

- Metodologia: Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC);
- Diametro alesatura: Ø 1000 mm;
- Profondità estradosso cavo rispetto al piano viabile: -4,50 m (da quota strada +11,20÷12,50 m a quota estradosso cavo -2,70 m);
- Lunghezza tratto in area demaniale: 30,50 m;
- Superficie richiesta in concessione: 30,50 mq (lunghezza 30,50 m × larghezza alesatura 1,00 m);
- Distanza pozzetti TOC dal ciglio pavimentazione: ≥6,00 m (ingresso e uscita);
- Elaborato di riferimento: ARG110-100140-D Fg. 05.

L'attraversamento è stato progettato garantendo una profondità di almeno 1,50 m dall'estradosso del tubo camicia rispetto al piano viabile, in conformità alle prescrizioni tecniche della Provincia. Tale profondità assicura che eventuali operazioni di manutenzione straordinaria del corpo stradale (fresatura, risanamento profondo, ricostruzione) possano essere eseguite senza alcun rischio di interferenza con il cavidotto interrato.

4.3 Interferenza SP 68 n. 2 - Attraversamento


Caratteristiche tecniche dell'attraversamento:

- *Metodologia: Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC);*
- *Diametro alesatura: Ø 1000 mm;*
- *Profondità media estradosso cavo rispetto al piano viabile: -2,75 m (da quota strada +11,00÷11,85 m);*
- *Lunghezza attraversamento: circa 24,00 m;*
- *Superficie richiesta in concessione: 12,00 mq;*
- *Distanza pozzetti TOC dal ciglio pavimentazione: ≥1,50 m;*
- *Elaborato di riferimento: ARG110-100140-D Fg. 06.*

Anche per questo attraversamento è stata garantita la profondità minima di 1,50 m dall'estradosso del tubo camicia rispetto al piano viabile, assicurando la piena compatibilità con le future esigenze manutentive della strada provinciale.

4.4 Verifica di conformità alle prescrizioni provinciali

Tutte le caratteristiche progettuali degli attraversamenti sono conformi alle prescrizioni della Provincia di Ferrara:

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 7 di 15

- Gli attraversamenti sono realizzati esclusivamente con tecnologia TOC;
- Gli attraversamenti sono il più possibile ortogonali alla direzione della viabilità;
- I pozzetti e le camerette di ispezione e derivazione sono collocati al di fuori delle corsie di marcia;
- La profondità dell'estradosso del cavidotto è di almeno 1,50 m dal piano viabile;
- Le opere non compromettono la stabilità del corpo stradale e delle relative pertinenze.

4.5 Riepilogo superfici di concessione per attraversamenti

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo delle superfici richieste in concessione per gli attraversamenti delle strade provinciali:

Interferenza	Strada	Lunghezza (m)	Superficie (mq)
SP 65 n. 1	SP 65	30,50	30,50
SP 68 n. 2	SP 68	12,00	12,00
TOTALE ATTRAVERSAMENTI:			42,50

5. FASCE DI RISPETTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO DALLA SP 26

5.1 Normativa di riferimento e definizione della fascia di rispetto

Il D.P.R. 495/1992, all'art. 26, stabilisce le fasce di rispetto dalle strade, misurate a partire dal confine stradale definito dall'art. 3 del D.Lgs. 285/1992 (Codice della Strada). Per le strade provinciali, la fascia di rispetto è pari a 30 m dal confine stradale.


Il confine stradale, ai sensi dell'art. 3 del Codice della Strada, è il limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In assenza di tali elementi, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, o in mancanza di questi, dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Per la SP 26, in corrispondenza dell'area di impianto, il confine stradale è stato individuato in base alla configurazione geometrica della strada esistente, considerando la carreggiata, le banchine e le eventuali opere di pertinenza (fossi, cunette, scarpate).

5.2 Configurazione dell'impianto rispetto alla fascia di rispetto

Il progetto è stato sviluppato garantendo il completo rispetto della fascia di rispetto di 30 m dal confine stradale della SP 26. La configurazione delle opere, procedendo dal confine stradale verso l'interno dell'area di impianto, prevede:

- Fascia di rispetto di 30 m: completamente libera da qualsiasi opera o manufatto dell'impianto fotovoltaico;

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 8 di 15

- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici (tracker monoassiali) e cabine elettriche: posizionate a distanza superiore a 33,5 m dal confine stradale.

5.3 Distanze specifiche delle opere dal confine stradale

Le sezioni trasversali quotate riportate nell'elaborato ARG110-100140-D (Fg. 04, 05, 06) documentano in dettaglio le distanze di tutte le opere dell'impianto dal confine stradale della SP 26. Di seguito si riportano le distanze minime garantite per le principali tipologie di opere:

Opera	Distanza dal confine stradale (m)
<i>Cabina di Consegna 36kV BESS</i>	52,50
<i>Cabine Storage</i>	55,00 ÷ 80,00
<i>Cabina Parallelo</i>	41,29
<i>Locale Tecnico</i>	47,05
<i>Locale Controllo</i>	96,50
<i>Power Station</i>	> 40,00
<i>Recinzione perimetrale</i>	> 30,00
<i>Tracker monoassiali</i>	> 33,50
<i>Mitigazione arbustiva ($h < 1$ m)</i>	> 30,00

Come si evince dalla tabella, tutte le opere dell'impianto sono posizionate a distanza superiore ai 30 m prescritti dal D.P.R. 495/1992, garantendo ampio margine rispetto alla fascia di rispetto e assicurando la piena compatibilità con le esigenze manutentive e di sicurezza della viabilità provinciale.

5.4 Verifica di conformità alle prescrizioni del D.P.R. 495/1992 art. 26

L'art. 26 del D.P.R. 495/1992 stabilisce specifiche limitazioni per le opere ricadenti nelle fasce di rispetto. Si riporta di seguito la verifica di conformità del progetto:

- Costruzioni, manufatti, recinzioni con altezza > 1 m: devono rispettare la fascia di 30 m. Nel progetto, tutte queste opere sono posizionate oltre i 30 m dal confine stradale;
- Recinzioni con altezza ≤ 1 m e siepi: possono essere collocate a distanza ≥ 3 m dal confine stradale. Nel progetto, anche queste opere sono posizionate nei limiti consentiti, con ulteriore margine di sicurezza;
- Depositi di materiali: devono rispettare la fascia di 30 m. Nel progetto non sono previsti depositi permanenti di materiali nella fascia di rispetto.

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 9 di 15

6. PUNTO 6 DEL PARERE PROVINCIALE - ACCESSI CARRAI SULLA SP 26

6.1 Normativa di riferimento

L'art. 45 del D.P.R. 495/1992 disciplina l'autorizzazione per la costruzione di nuovi accessi sulla viabilità pubblica. In particolare, il comma 3 stabilisce che per le strade provinciali non possono essere realizzati nuovi accessi a distanza inferiore a 100 m l'uno dall'altro sullo stesso lato, salvo diverse prescrizioni dell'ente proprietario della strada.

Nel parere provinciale (prot. 43057/2025), è stato rilevato che il progetto originario prevedeva un nuovo accesso sulla SP 26 al km 1+500 circa, non autorizzabile in quanto ubicato a distanza inferiore a 100 m da altri accessi esistenti, in violazione dell'art. 45 comma 3 del D.P.R. 495/1992.

6.2 Soluzione progettuale - Eliminazione del nuovo accesso

A seguito del rilievo della Provincia, il progetto è stato integralmente rivisto eliminando il nuovo accesso al km 1+500 e prevedendo l'utilizzo esclusivo di accessi carrai già esistenti. Tale soluzione consente di garantire la piena conformità alla normativa vigente e di evitare qualsiasi impatto aggiuntivo sulla viabilità provinciale.

Gli accessi esistenti che verranno utilizzati per raggiungere l'area dell'impianto fotovoltaico sono due:

6.3 Accesso A - Ingresso principale all'impianto

Caratteristiche dell'accesso:

- Ubicazione: SP 26, in corrispondenza dell'ingresso principale all'area impianto;
- Tipologia: accesso carraio agricolo esistente, larghezza 6 m;
- Stato attuale: accesso sterrato con quote comprese tra +2,36 e +2,47 m sulla carreggiata SP 26 e quote comprese tra +2,45 e +2,41 m sull'accesso;
- Interventi previsti: mantenimento della posizione esistente, miglioramento della geometria di raccordo con la sede stradale, installazione di cancello SC1 automatico, realizzazione di fascia di mitigazione perimetrale;
- Distanza dall'asse stradale: 15,3 m (bordo carreggiata), 19,5 m (asse accesso esistente);
- Elaborato di riferimento: ARG110-100150-D Fg. 01.

L'accesso A costituisce l'ingresso principale all'impianto fotovoltaico. Le modifiche previste sono di entità limitata e riguardano esclusivamente il miglioramento della geometria di raccordo e l'installazione del cancello automatizzato, senza alterare sostanzialmente la configurazione esistente. La planimetria comparativa (stato attuale / stato di progetto) riportata nell'elaborato ARG110-100150-D Fg. 01 documenta in dettaglio gli interventi previsti.

6.4 Accesso B - Accesso secondario esistente

Caratteristiche dell'accesso:

- Ubicazione: SP 26, in corrispondenza dell'ingresso principale all'area impianto;
- Tipologia: accesso carraio esistente a servizio di edificio agricolo, larghezza variabile 6-8 m;

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 10 di 15

- Stato attuale: accesso sterrato con quote comprese tra +2,51 e +2,47 m sulla SP 26 e quota +2,42 m sull'accesso;
- Interventi previsti: mantenimento integrale della configurazione esistente, nessuna modifica strutturale, uso condiviso con l'attività agricola esistente;
- Distanza dall'asse stradale: 18,6 m (carraio), 26,4 m (edificio agricolo);
- Elaborato di riferimento: ARG110-100150-D Fg. 02.

L'accesso B verrà utilizzato come accesso secondario all'impianto fotovoltaico, mantenendo la sua funzione di servizio all'edificio agricolo esistente. Non sono previste modifiche alla configurazione attuale, garantendo la piena compatibilità con l'uso esistente

6.5 Verifica di conformità normativa

La soluzione progettuale adottata risulta conforme alle prescrizioni dell'art. 45 del D.P.R. 495/1992:

- Non vengono realizzati nuovi accessi sulla SP 26: il progetto utilizza esclusivamente i due accessi carrai esistenti (Accesso A e Accesso B);
- Visibilità: entrambi gli accessi garantiscono adeguate condizioni di visibilità per l'immissione sulla SP 26, come documentato nelle planimetrie quotate dell'elaborato ARG110-100150-D;
- Sicurezza stradale: l'utilizzo di accessi esistenti, senza modifiche sostanziali alla geometria, garantisce il mantenimento delle condizioni di sicurezza attuali.


7. PARALLELISMO DEL CAVIDOTTO CON LA SP 26

7.1 Caratteristiche del parallelismo

Il tracciato della linea di connessione si sviluppa parallelamente alla SP 26 per una lunghezza complessiva di circa 2.985 m, dal km 1+700 al km 4+685. Il cavidotto è posato interamente in area privata, al di fuori della sede stradale e delle relative pertinenze provinciali, mantenendo una distanza di sicurezza adeguata dalla carreggiata.

La Provincia, nel proprio parere (prot. 43057/2025), ha rilevato che il tracciato del cavidotto non può svilupparsi longitudinalmente sotto la sede stradale della SP 26, in quanto il sottosuolo della strada presenta caratteristiche geotecniche scadenti (terreni torbosi e argillosi) e la carreggiata provinciale non ha capacità residua per ospitare ulteriori servizi, oltre a quelli già presenti (illuminazione, rete telefonica, acquedotto).

Il progetto è conforme a tale prescrizione, in quanto il cavidotto è posato esclusivamente in area privata, senza alcuna interferenza con la sede stradale, le banchine o il corpo stradale della SP 26. Il tracciato mantiene una distanza di sicurezza adeguata dalla carreggiata, tale da non compromettere la stabilità del corpo stradale e da non interferire con eventuali opere di pertinenza (segnaletica verticale, barriere di sicurezza, impianti di illuminazione).

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 11 di 15

7.2 Superficie di concessione

Poiché il cavidotto è posato interamente in area privata, al di fuori delle aree demaniali provinciali, non si configura occupazione di suolo pubblico per il tratto in parallelismo con la SP 26. Di conseguenza, per questo tratto non sono richieste superfici in concessione.

8. COMPATIBILITÀ CON LE OPERE IDRAULICHE IN CORRISPONDENZA DELLE STRADE PROVINCIALI

La Provincia ha richiesto che gli attraversamenti dei canali consortili in corrispondenza delle strade provinciali siano realizzati mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC) e non mediante attacco alle opere d'arte stradali (ponti, tombini), al fine di evitare future interferenze con le operazioni di manutenzione straordinaria.

Il progetto risulta conforme a tale prescrizione. In particolare, l'attraversamento della Fossa Anderlise in corrispondenza della SP 68 (interferenza SP 68 n. 1) viene realizzato mediante TOC a profondità adeguata (-4,50 m dal piano stradale), senza alcun attacco o ancoraggio alle opere d'arte stradali esistenti.

Tutti gli altri attraversamenti di canali consortili lungo il tracciato della linea di connessione sono analogamente realizzati con tecnica TOC, come documentato nella specifica relazione ARG110-Relazione_Interferenze_Idrauliche che tratta in modo esaustivo le interferenze con il reticolo idraulico gestito dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

Tale soluzione tecnologica garantisce la massima tutela sia delle opere idrauliche che delle opere stradali, evitando qualsiasi interferenza con le future esigenze manutentive di entrambe le tipologie di infrastrutture.

9. VALUTAZIONE DI TRACCIATI ALTERNATIVI

La Provincia ha richiesto di valutare tracciati alternativi che prevedano l'utilizzo di strade comunali o vicinali per ridurre le interferenze con la viabilità provinciale.

Il tracciato della linea di connessione è stato ottimizzato fin dalla fase di progettazione preliminare per minimizzare le interferenze con le infrastrutture pubbliche e le proprietà private. Le scelte progettuali sono state guidate dai seguenti criteri:

- Minimizzazione della lunghezza complessiva del tracciato per ridurre i costi, le perdite elettriche e gli impatti ambientali;
- Privilegiamento del transito in fregio alla viabilità esistente per ridurre le interferenze con le proprietà private;
- Riduzione al minimo indispensabile del numero di attraversamenti di corsi d'acqua e infrastrutture;
- Utilizzo di tecniche di posa non invasive (TOC) per tutti gli attraversamenti di infrastrutture.

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 12 di 15

Il tracciato attuale rappresenta il miglior compromesso tra questi obiettivi. Eventuali tracciati alternativi che privilegiano l'utilizzo di strade comunali o vicinali comporterebbero:

- Incremento significativo della lunghezza del tracciato (stimato in 2-3 km aggiuntivi), con conseguente aumento dei costi di realizzazione e delle perdite elettriche di esercizio;
- Aumento del numero di interferenze con il reticolo idraulico consortile, con necessità di ulteriori attraversamenti in TOC e maggiori superfici richieste in concessione;
- Maggiori impatti su proprietà private, con necessità di occupazioni temporanee aggiuntive durante la fase di cantiere;
- Impatti su viabilità minore (strade comunali e vicinali) con caratteristiche geometriche e strutturali inferiori rispetto alle strade provinciali.

Il tracciato attuale presenta invece i seguenti vantaggi:

- Lunghezza ottimizzata di circa 12,7 Km, con conseguente riduzione dei costi e delle perdite elettriche;
- Numero minimo di attraversamenti di strade provinciali: soli 2 attraversamenti in TOC della SP 68, nessun attraversamento diretto della sede stradale della SP 26;
- Parallelismo con la SP 26 interamente in area privata, senza occupazione di suolo pubblico provinciale;
- Impatti temporanei limitati alla sola fase di cantiere per la realizzazione degli attraversamenti in TOC, senza alcun impatto permanente sulla funzionalità della viabilità provinciale;
- Utilizzo di tecnologie non invasive (TOC) che garantiscono la massima tutela delle infrastrutture attraversate.

Alla luce di tali considerazioni, il tracciato attuale rappresenta la soluzione ottimale dal punto di vista tecnico, economico e ambientale. Tuttavia, si rimane a disposizione degli uffici tecnici della Provincia per valutare eventuali soluzioni alternative che dovessero emergere in sede di confronto tecnico.

10. RIEPILOGO DOCUMENTAZIONE GRAFICA

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo della documentazione grafica allegata alla presente relazione, con indicazione del contenuto di ciascun elaborato e delle scale di rappresentazione adottate.

Elaborato	Scala	Contenuto
ARG110-100140-D Fg. 03	1:15.000	Planimetria generale su ortofoto con tracciato cavidotto e interferenze strade provinciali
ARG110-100140-D Fg. 04	1:15.000	Planimetria generale su base catastale con tracciato cavidotto e interferenze strade provinciali

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 13 di 15

Elaborato	Scala	Contenuto
ARG110-100140-D Fg. 05	1:100	Sezioni quotate interferenza SP 68 n. 1 con dettaglio TOC e pozzetti
ARG110-100140-D Fg. 06	1:100	Sezioni quotate interferenza SP 68 n. 2 con dettaglio TOC e pozzetti
ARG110-100140-D Fg. 01	1:200	Planimetria fascia di rispetto 30 m SP 26 - Settore Nord
ARG110-100140-D Fg. 02	1:200	Planimetria fascia di rispetto 30 m SP 26 - Settore Centro-Nord
ARG110-100140-D Fg. 03	1:200	Planimetria fascia di rispetto 30 m SP 26 - Settore Centro-Sud
ARG110-100140-D Fg. 04	1:200	Sezione trasversale A-A' con quote opere da confine stradale SP 26
ARG110-100140-D Fg. 05	1:200	Sezione trasversale B-B' con quote opere da confine stradale SP 26
ARG110-100140-D Fg. 06	1:200	Sezione trasversale C-C' con quote opere da confine stradale SP 26
ARG110-100150-D Fg. 01	1:100	Planimetria quotata Accesso A - stato attuale e stato di progetto comparati
ARG110-100150-D Fg. 02	1:100	Planimetria quotata Accesso B - stato attuale e stato di progetto comparati

11. RIEPILOGO GENERALE SUPERFICI DI CONCESSIONE

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo generale delle superfici richieste in concessione per l'occupazione di aree demaniali provinciali, suddivise per tipologia di interferenza. Tali dati sono forniti al fine di consentire alla Provincia il calcolo degli oneri concessori dovuti.

Tipologia interferenza	Superficie (mq)
Attraversamenti in TOC - SP 68	42,50
Parallelismo - SP 26 (in area privata)	0,00
TOTALE GENERALE:	42,50

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWH/MW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 14 di 15

12. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto nella presente relazione e documentato negli elaborati grafici allegati, si evidenzia che il progetto dell'impianto agrivoltaico "ARGENTA 110" risulta pienamente conforme alle prescrizioni della Provincia di Ferrara espresse con nota prot. n. 43057 del 25/11/2025.

In particolare si conferma che:

- Punto 4 - Attraversamenti strade provinciali: sono state fornite planimetrie e sezioni in scala 1:100-1:200 con indicazione di tutti gli elementi geometrici (pozzetti, camerette, opere complementari) e delle distanze dal piano di rotolamento, dal ciglio della pavimentazione e dal confine stradale. Gli attraversamenti della SP 68 sono realizzati esclusivamente con tecnica TOC, garantendo una profondità di almeno 1,50 m dall'estradosso del cavidotto rispetto al piano viabile;
- Punto 5 - Fasce di rispetto impianto fotovoltaico: sono state fornite planimetrie e sezioni in scala 1:500-1:1000 con indicazione della fascia di rispetto di 30 m dalla SP 26 e delle distanze di tutte le opere dell'impianto dal confine stradale. Tutte le strutture (cabine elettriche, recinzioni, tracker, mitigazioni) sono posizionate a distanza superiore ai 30 m prescritti dal D.P.R. 495/1992;
- Punto 6 - Accessi carrai: sono state fornite planimetrie in scala 1:50-1:100 con rappresentazione dello stato attuale, dello stato di progetto e del confronto tra i due stati. Il nuovo accesso al km 1+500 della SP 26, non autorizzabile ai sensi dell'art. 45 del D.P.R. 495/1992, è stato eliminato dal progetto. Vengono utilizzati esclusivamente i due accessi esistenti (Accesso A al km 1+400 e Accesso B al km 1+600), distanti oltre 150 m l'uno dall'altro;
- Parallelismo SP 26: il cavidotto è posato interamente in area privata, senza occupazione del sottosuolo stradale provinciale, in conformità alle prescrizioni della Provincia relative alla capacità residua del sottosuolo stradale e alle caratteristiche geotecniche dei terreni;
- Compatibilità opere idrauliche: l'attraversamento della Fossa Anderlise in corrispondenza della SP 68 è realizzato mediante TOC, senza attacco alle opere d'arte stradali, in conformità alle prescrizioni provinciali;
- Superfici di concessione: la superficie complessiva richiesta in concessione per occupazione di aree demaniali provinciali ammonta a 42,50 mq, relativa esclusivamente agli attraversamenti in TOC della SP 68.

Il progetto garantisce la piena compatibilità con le esigenze di sicurezza e manutenzione della viabilità provinciale, minimizzando gli impatti temporanei durante la fase di cantiere e assicurando l'assenza di impatti permanenti sulla funzionalità delle infrastrutture attraversate.

ELABORATO 100145	COMUNE di ARGENTA PROVINCIA di FERRARA	Rev.: 01
	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 55.118,07 KW INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA "BATTERY ENERGY SYSTEM" (BESS) DELLA POTENZA PARI A 20.000 KW E DI CAPACITA' PARI A 8 MWHIMW	Data: 03/12/25
	RELAZIONE TECNICA SP	Pagina 15 di 15

Porto San Giorgio, 03/12/2025

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Nicola Ventura)