

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

POTENZA IMPIANTO 24,54 MWp
COMUNI DI GONNOSFANADIGA E GUSPINI (SU)

Proponente

EG ATLANTE SRL

VIA DEI PELLEGRINI, 22 - 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 12084630966 - PEC: egatlante@pec.it

Progettazione



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



Titolo Elaborato

(R) - Elaborati tecnico-descrittivi
21 - Relazione sulle interferenze

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	IBSE713PDRrgn021R0	PD.R.21	A4	/

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	09/2022	PRIMA EMISSIONE	EG	MG	DG



COMUNE DI GONNOSFANADIGA (SU)
REGIONE SARDEGNA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	2

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	09-2022	Prima emissione	EG	DG	MG

COMMITTENTE



PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	3

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE.....	5
2.1. RIFERIMENTI CARTOGRAFICI.....	5
2.2. DATI GENERALI IMPIANTO.....	8
3. OPERE DI CONNESSIONE ALLA SE TERNA 220/150 KV GUSPINI.....	11
3.1. ELETTRODOTTO DI COLLEGAMENTO SE - PARCO FOTOVOLTAICO.....	11
4. SUDDIVISIONE IN TRATTE DEL CAVIDOTTO E MODALITÀ DI POSA.....	13
5. INTERFERENZE CAVIDOTTO 36 KV.....	16
6. TOC – TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA.....	28

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	4

1. PREMESSA

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, la società EG Atlante S.r.l. (con sede in Via dei Pellegrini 22 – 20122 Milano (MI) – P-Iva 12084630966) ha avviato un progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del tipo fotovoltaico, su un sito ricadente nel territorio dei Comuni di Guspini (SU) e Gonnosfanadiga (SU).

La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo ai fini autorizzativi. Il progetto definitivo consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, interamente su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers) su suolo agricolo da ubicarsi in Regione Sardegna e delle relative opere di connessione alla Rete a 36 kV, presso la nuova SE Terna RTN, da inserire in entra-esce alla linea 220 kV “Sulcis-Oristano” sita nel Comune di Guspini, Provincia Sud Sardegna.

L'impianto fotovoltaico ha potenza di picco pari a 24,54 MWp (19,8 MW in immissione) e sarà composto complessivamente da n.6 aree relative a 6 Power Station dalla potenza variabile da 3,96 MW a 4,15 MW, collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna a 36 kV.

Presso ciascuna area di impianto verranno realizzate le Power Station e la cabina principale di impianto (MSS – Main switch station), dalla quale si dipartono le linee di collegamento a 36 kV interrato verso il punto di consegna, ubicato in un lotto di terreno a pochi km di distanza presso la nuova Stazione Elettrica Terna.

In adiacenza a quest'ultima sarà realizzato un edificio produttore per la messa a terra, la misura e il parallelo delle linee a 36 kV.

La presente relazione ha come obiettivo l'analisi delle interferenze che la posa dell'elettrodotto 36 kV avrà durante il percorso dalla MSS (impianto) alla SE TERNA 220/150 kV GUSPINI.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	5

2. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

2.1. RIFERIMENTI CARTOGRAFICI

Il nuovo impianto fotovoltaico in oggetto insisterà su un lotto di terreno sito nel comune di Gonnosfanadiga (Sud Sardegna) di estensione pari a circa 39,6 ha (41,6 ha proprietà catastale complessiva). La stazione elettrica di connessione SE Terna ricade invece nel territorio del Comune di Guspini (Sud Sardegna). Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto sono individuate all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

1) Impianto fotovoltaico "EG ATLANTE":

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "225_IV_SE Guspini";
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1: 10.000, fogli n° 546080, n° 547050;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Gonnosfanadiga n°203, p.lle 104, 105, 18, 110 e 109;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Gonnosfanadiga n°204, p.lle 1, 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 28, 29, 30, 40, 68, 79, 110, 11, 128, 129.

2) Cavidotto di connessione impianto:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "225_IV_SE Guspini";
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1: 10.000, fogli n° 546080, n° 547050, n° 546040;

Tutto il tracciato del cavidotto si svilupperà lungo viabilità esistenti: Strada vicinale di Truscelli S'Ossegoni, Strada vicinale Villacidro, Strada vicinale vecchia per Villacidro; Strada vicinale vecchia di Cagliari, Strada vicinale Gonnesus, Ferrovia di Montevecchio, Strada comunale Meaboli.

3) Edificio produttore:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "225_IV_SE Guspini"
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1: 10.000, foglio n° 546040;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Guspini n°330, p.la 117.

Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dell'impianto fotovoltaico e della stazione elettrica:

COORDINATE ASSOLUTE NEL SISTEMA UTM 33 WGS84			
DESCRIZIONE	E	N	H [m s.l.m.]
Parco fotovoltaico	471727	4375504	H=115/124
Cabina MSS	471650	4375091	H=124
Edificio Produttore	468369	4378436	H=97
SE TERNA	468467	4378553	H=94

Tabella 1 - Coordinate assolute del parco FV, della SE e dell'edificio produttore a 36 kV

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	6

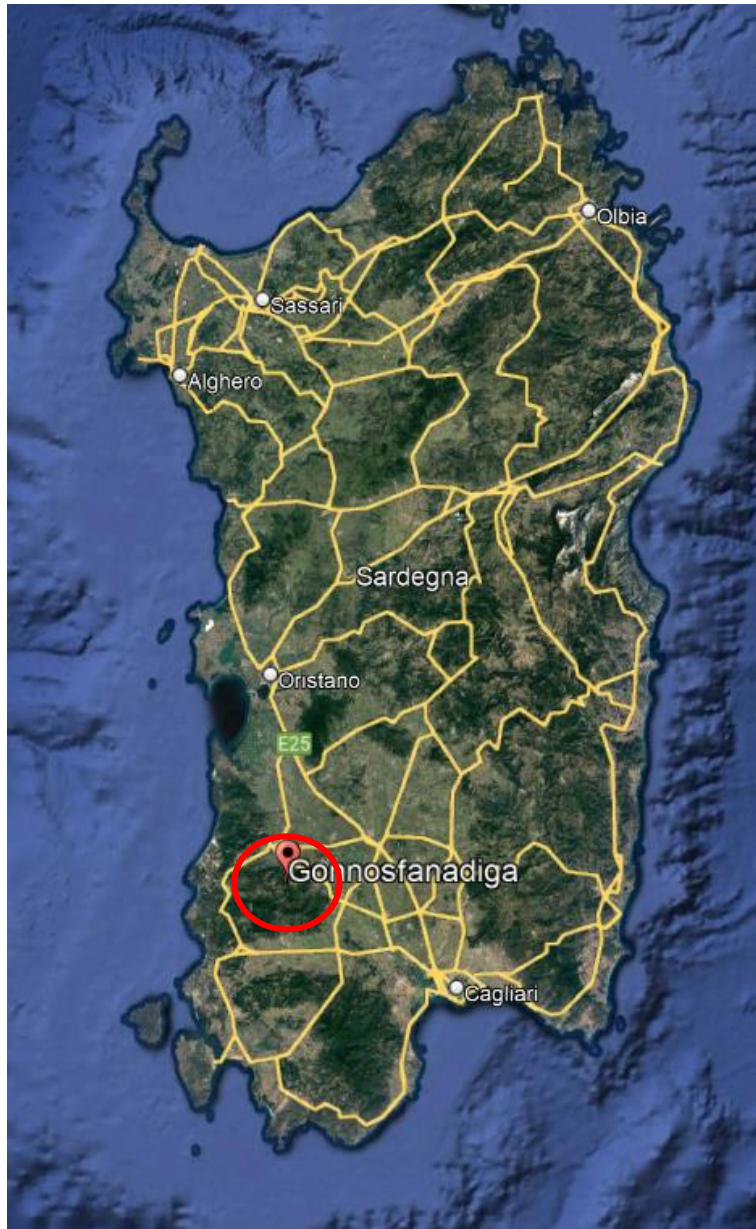


Figura 1 - Ubicazione area di impianto da satellite

COMMITTENTE



PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	7

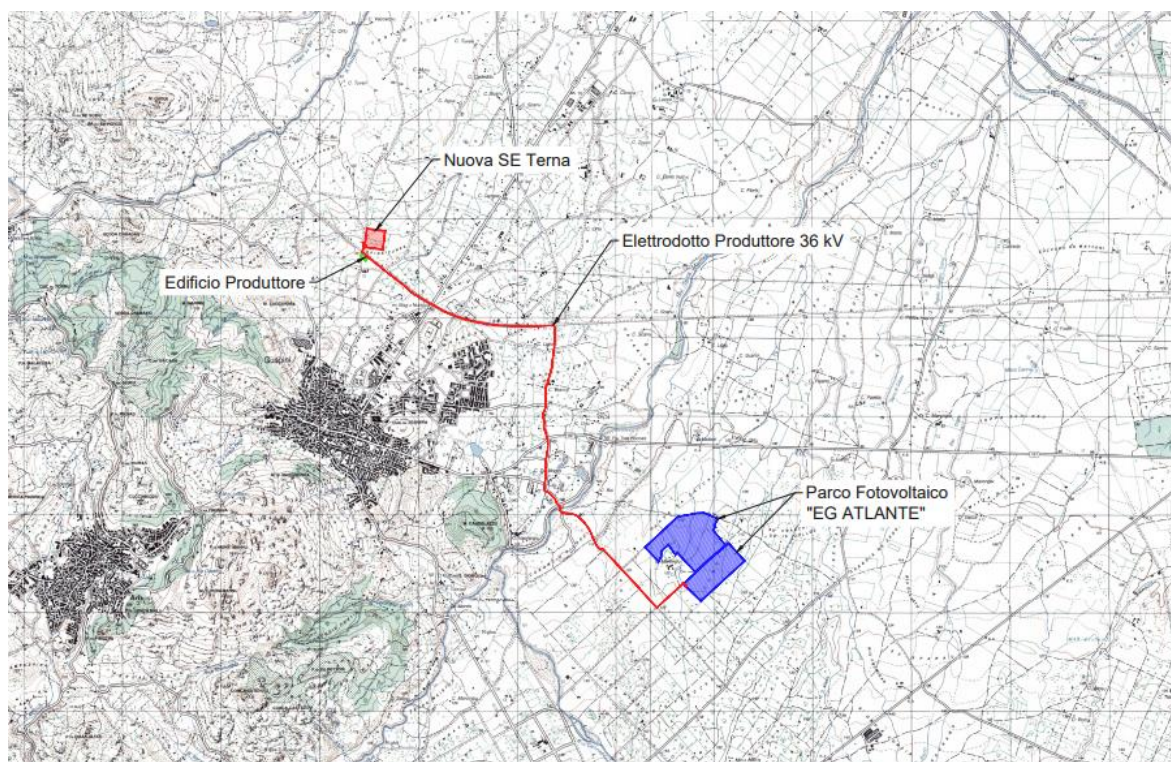


Figura 2 - Inquadramento impianto FV - EG ATLANTE e relative opere di connessione alla rete a 36 kV su IGM 1:25.000

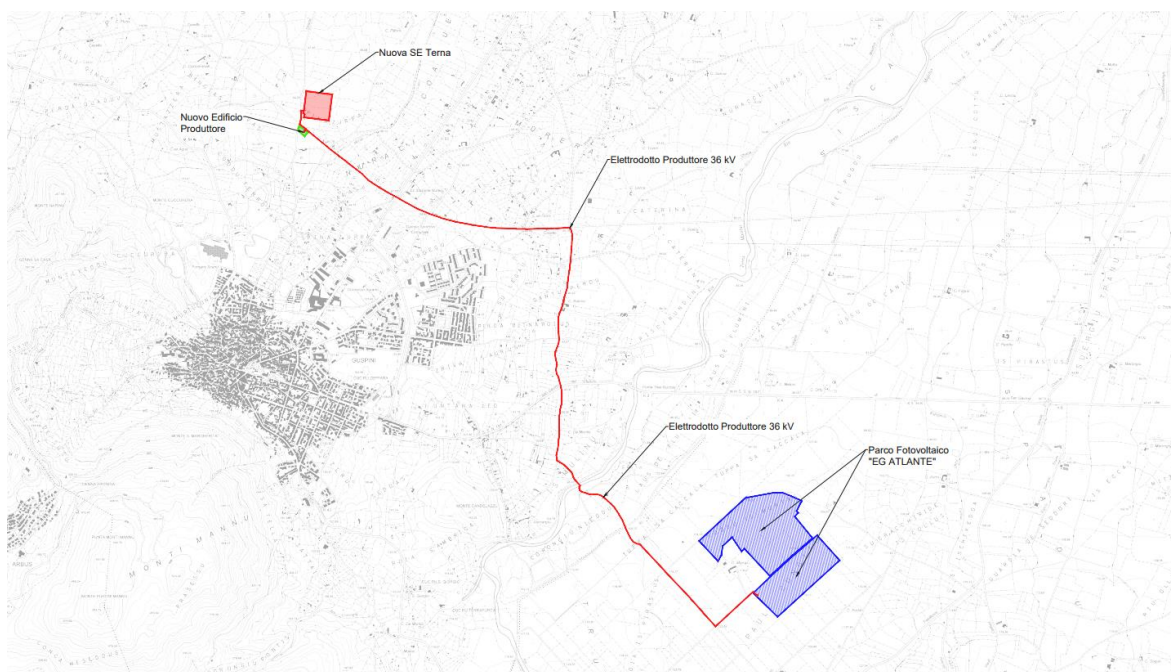


Figura 3- Inquadramento Impianto FV - EG ATLANTE e relative opere di connessione alla rete a 36kV su CTR

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	8

2.2. DATI GENERALI IMPIANTO

L'impianto FV "EG ATLANTE", ubicato nel territorio dei comuni di Gonnosfanadiga (SU) e Guspini (SU), presenta le seguenti componenti principali:

- n. 41.600 moduli fotovoltaici che saranno installati su strutture metalliche di sostegno del tipo ad inseguimento monoassiale (trackers) fissate al terreno attraverso pali metallici infissi;
- n. 99 string-box che hanno lo scopo di ricevere i cavi BT provenienti dalle stringhe di impianto e "parallelare" gli stessi verso gli inverter centralizzati ubicati all'interno delle power station;
- n. 6 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo hanno la duplice funzione di raccogliere l'energia elettrica in BT proveniente dalle stringhe di impianto ed elevare prima da corrente continua a corrente alternata attraverso idonei inverter in esse presenti ed elevare poi la tensione da bassa a 36 kV attraverso idoneo trasformatore BT/36kV. Le PS saranno collegate tra loro in entra-esce su tutti e due i sottocampi: Sottocampo A e Sottocampo B. Ciascun sottocampo trasporterà una potenza variabile da 12,39 a 12,16 MW e convergerà su un quadro a 36 kV verso la cabina di distribuzione MSS (Main switch station). Alle Power Station saranno convogliati i cavi provenienti dagli string box di impianto, che raccolgono a loro volta, i cavi provenienti dalle stringhe dei moduli fotovoltaici. In adiacenza a ciascuna PS saranno installati n. 6 container da utilizzare, ad oggi, come deposito con la possibilità di inserire, un domani, rack di batterie per futuri sviluppi di storage;
- una cabina principale di impianto (MSS – Main Switch Station), per la connessione e la distribuzione, nella quale verranno convogliate le linee a 36 kV relative ai due sottocampi di impianto A e B. All'interno della MSS avverranno le misure per mezzo di idonei quadri di misura e l'uscita verso il punto di consegna presso la nuova SE Terna di progetto 220/150 kV "Guspini". Una porzione della MSS sarà adibita a uffici e sarà adibita a locale "Control Room";
- una linea interrata a 36 kV di collegamento fra la cabina MSS e il punto di consegna, individuato nella Stazione elettrica Terna di futura realizzazione in entra-esce sulla linea 220kv "Sulcis-Oristano". La connessione a 36 kV non rende necessaria la realizzazione di una sottostazione elettrica; il cavo entrerà direttamente all'interno della SE Terna dove avverrà l'innalzamento a 220 kV e la distribuzione da parte dell'ente gestore Nazionale. In adiacenza alla SE verrà realizzato un edificio produttore che consentirà la messa a terra della linea, la misura e il convogliamento in SE.
- n. 2 Container denominati "AUX" da utilizzare, ad oggi, come deposito con la possibilità di inserire, un domani, rack di batterie per futuri sviluppi di storage.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	9

L'impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni.

L'impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione). Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza potranno essere alimentati da un generatore temporaneo diesel di emergenza e da un sistema di accumulo ad esso connesso (sola predisposizione).

Da quanto progettato discendono i seguenti dati:

Elementi fisici impianto	Superficie impegnata [m ²]	Superficie impegnata [ha]	Incidenza percentuale
Proprietà	416.328,7	41,6	100,0%
Fascia di mitigazione a verde perimetrale	20.618,5	2,06	4,95%
Viabilità di servizio	14.219,06	1,42	3,42%
Area occupata da pannelli	124.784,4	12,48	29,97%
Cabine elettriche	513,49	0,05	0,12%
Corridoi tra pannelli	256.193,3	25,62	62%

Il grafico che segue indica l'incidenza percentuale di ciascuna delle superfici su riportate sul totale di 41,60 ha.

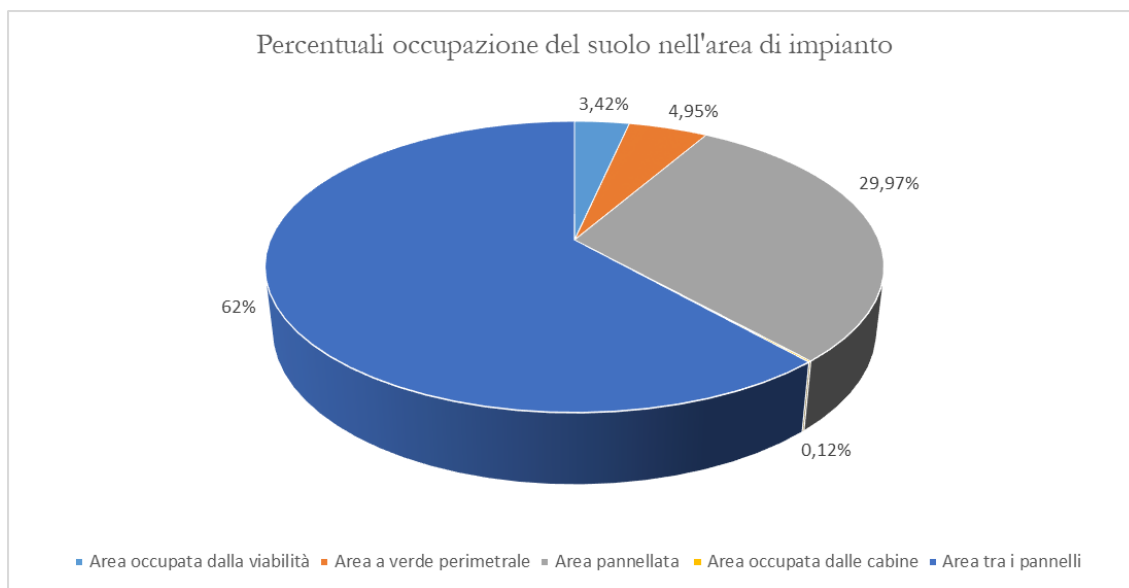


Figura 4 - Grafico che mostra l'incidenza percentuale della copertura di suolo sul totale disponibile

Come anticipato in premessa, ai fini della connessione alla rete di distribuzione dell'impianto in progetto, la società promotrice ha richiesto e ottenuto dal distributore apposito preventivo di connessione identificato con codice pratica 202101838, condizionato all'autorizzazione,

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	10

contestualmente alle opere di cui al presente progetto, delle opere necessarie per la connessione alla rete. La connessione avverrà attraverso la Stazione Elettrica di futura realizzazione a 220 kV da inserire in entra-esce sulla linea “Sulcis-Oristano” (di cui è promotrice e capofila altra società).

Tali opere di rete, rientrando negli interventi di adeguamento e/o sviluppo della rete di distribuzione e/o della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), risultano essere **Opere di Pubblica Utilità**. Come indicato ai sensi dall’art. 1 octies della L. n.129/2010, esse costituiscono un unicum dal punto di vista funzionale con il progetto dell’impianto fotovoltaico in esame, e pertanto dovranno essere autorizzate in uno con lo stesso impianto fotovoltaico, ai sensi del D.Lgs. 387/03, art. 12 commi 3 e 4bis. L’impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione). Di seguito si riporta la descrizione sintetica dei principali componenti d’impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda a tutti i relativi elaborati specialistici.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	11

3. OPERE DI CONNESSIONE ALLA SE TERNA 220/150 KV GUSPINI

3.1. ELETTRODOTTO DI COLLEGAMENTO SE - PARCO FOTOVOLTAICO

Il parco Fotovoltaico in progetto convoglierà l'energia prodotta verso la nuova stazione SE Terna denominata "SE RTN 220/150 Guspini" da inserire in entra/esce alle linee RTN 220 kV "Sulcis - Oristano". Il collegamento dovrà avvenire in antenna a 36 kV sulla sezione a 36 kV della sopra citata SE. Il collegamento dell'impianto a 36 kV è inteso come "impianto di utenza per la connessione" ed è pertanto oggetto del presente progetto definitivo mentre lo stallo di arrivo produttore a 36 kV è inteso come impianto di rete per la connessione.

Prima dell'ingresso nell'area Terna sarà presente un edificio produttore in cui i locali quadri consentiranno le misure e il parallelo dei cavi a 36 kV provenienti dall'area di impianto fotovoltaico "EG ATLANTE".

All'interno dell'edificio sono presenti, un locale quadri, un locale misure, un'area ufficio e un locale G.E per un generatore elettrico ausiliario. Da tale edificio, il cavo a 36 kV entrerà direttamente in SE Terna dove la linea verrà innalzata alla tensione di 220 kV in apposito stallo ed immessa in rete. Il collegamento avverrà attraverso 2 terne di cavi a 36 kV (provenienti dall'impianto di progetto) in conformazione 2x(3x1x630) con cavo ARE4H5EE 20,8/36 kV; questi cavi, ad oggi considerati Medium Voltage Cable, sono del tipo in alluminio, "shock resistant" con isolamento XLPE.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	12

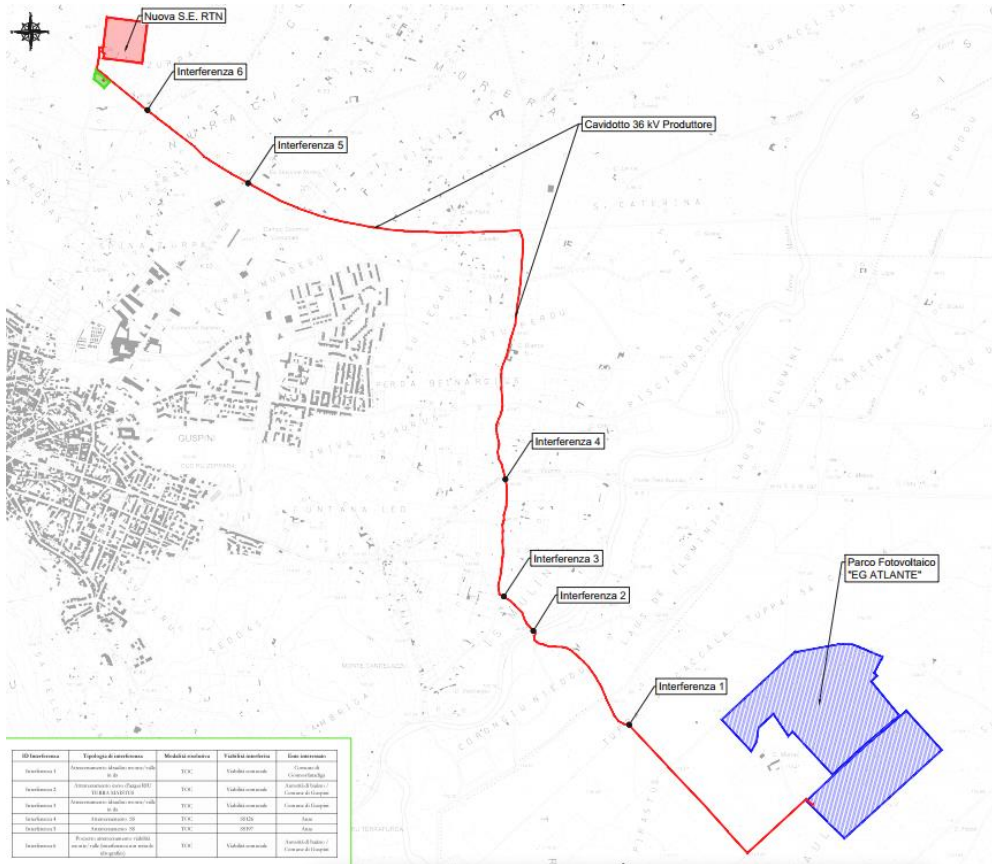


Figura 5- Inquadramento su CTR delle interferenze individuate

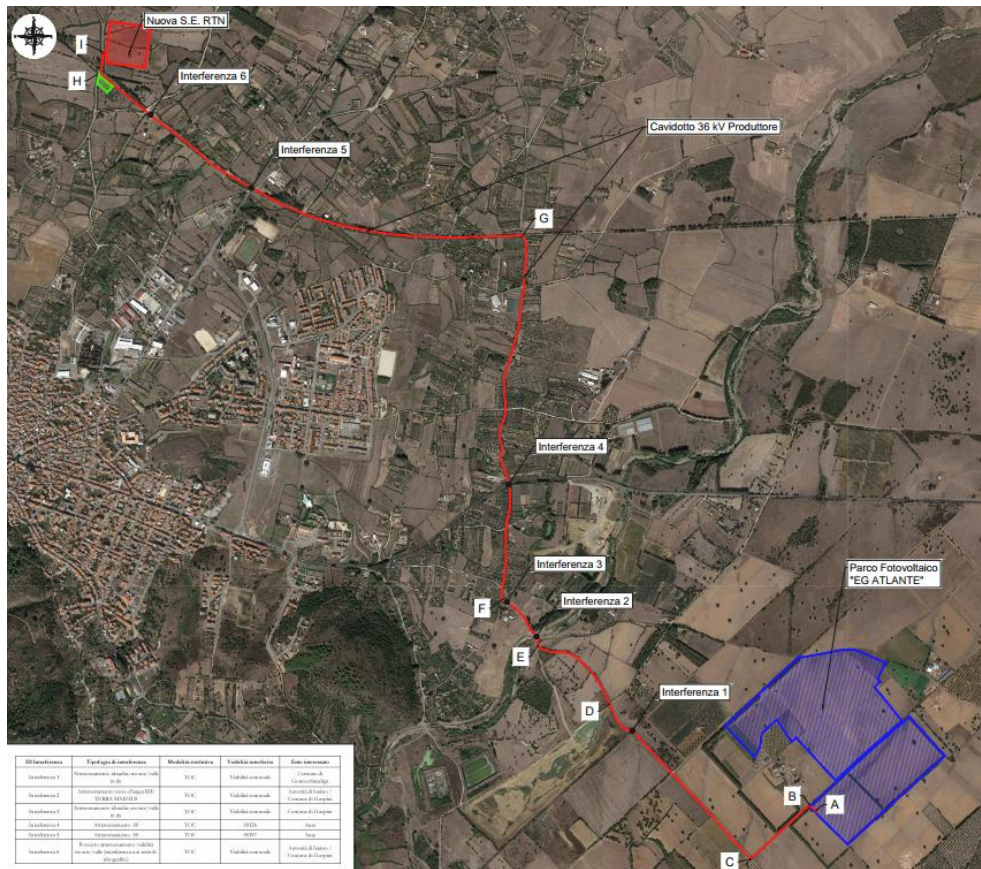


Figura 6- Suddivisione in tratte cavidotto 36 kV

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	13

4. SUDDIVISIONE IN TRATTE DEL CAVIDOTTO E MODALITÀ DI POSA

La tabella e l'immagine che seguono riguardano la suddivisione in tratte del cavidotto

Tratto iniziale	Tratto finale	Tratto	Lunghezza tratta [m]	Tipologia di viabilità
A	B	A-B	47	Strada di parco
B	C	B-C	365	Strada Vicinale di Truscetti D'Ossegone
C	D	C-D	977	Strada Vicinale Villadido
D	E	D-E	450	Strada Vicinale vecchia per Villadido
E	F	E-F	284	Strada Vicinale vecchia di Cagliari
F	G	F-G	1705	Strada Vicinale Gonnesus
G	H	G-H	2212	Ferrovia di Montevecchio
H	I	G-H	95	Strada comunale Sassa

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

La trincea all'interno della quale saranno collocati i cavi avrà profondità non inferiore a 1.10 m e larghezza compresa tra 0,50 m per una terna e 0,90 m. per tre terne.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	14

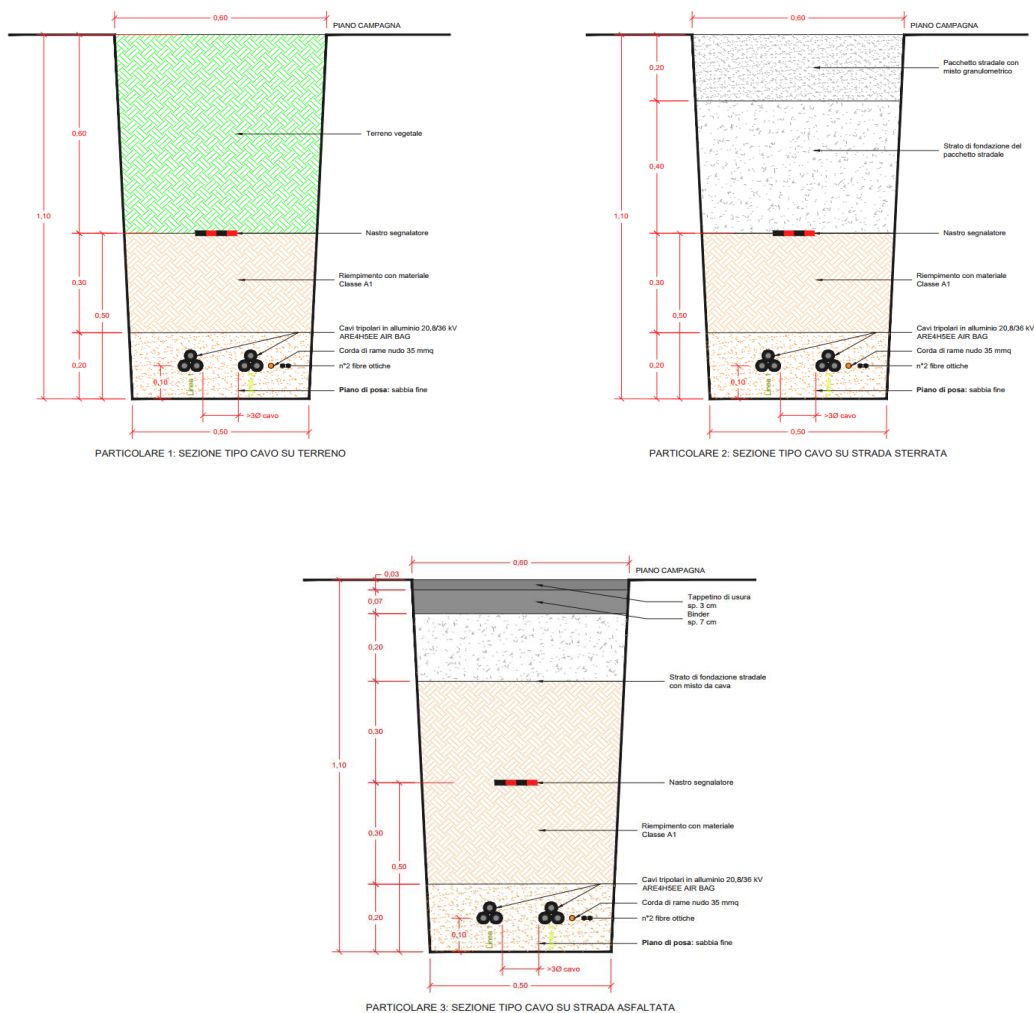


Figura 7 – Sezione cavidotto 36 kV in ingresso al SE TERNA (due terne $2 \times (3 \times 1 \times 630)$ da area impianto)

Le modalità di esecuzione dei cavidotti saranno le seguenti.

- scavo a sezione obbligata con profondità da p.c. e larghezza indicati nei disegni di progetto;
- posa dei conduttori, fibre ottiche e corda di terra; particolare attenzione sarà fatta per l'interramento di quest'ultima che dovrà essere ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore non inferiore a 20cm;
- rinterro parziale con terreno di scavo;
- posa di nastro segnalatore del tracciato;
- rinterro con terreno di scavo;
- posa di eventuali cippi di segnalazione (dove richiesti).

Detti cavi saranno posti sul fondo dello scavo, opportunamente livellato in modo tale da non presentare ostacoli alla posa ed elementi di pezzatura tale da costituire potenziale pericolo per la integrità dei cavi.

Al fine di garantire la stabilità del pacchetto, il materiale posato all'interno dello scavo verrà

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	15

rullato e compattato a strati non superiori a 25-30 cm, prima di procedere alla posa dello strato successivo.

Un nastro segnalatore od una rete, posti alle profondità indicate nelle sezioni, segnalerà la presenza del cavidotto.

Il rimanente volume dello scavo verrà riempito in modo differente a seconda della tipologia specifica di posa, come di seguito indicato.

Posa su strade asfaltate

Al di sopra del nastro monitore sarà posto un ulteriore strato di rinterro con materiale classe A1, per uno strato di 30 cm, delle medesime caratteristiche di quello indicato in precedenza.

Sopra questo verrà realizzato il pacchetto stradale, avente la seguente stratigrafia:

- fondazione stradale con materiale classe A1, rullato e compattato, per uno spessore complessivo di 20 cm;
- posa di conglomerato bituminoso per strato di binder, spessore complessivo 7 cm;
- posa di tappetino di usura in conglomerato bituminoso, spessore complessivo 3 cm.

Il tappetino di usura avrà una larghezza maggiore rispetto a quella dello scavo, di almeno 50 cm per ogni lato rispetto al fronte scavo, e comunque dovrà rispettare le prescrizioni specifiche degli enti gestori delle viabilità.

Posa su strade sterrate

Al di sopra del nastro monitore verrà realizzato il pacchetto stradale, avente la seguente stratigrafia:

- fondazione stradale con tout venant di cava o materiale proveniente dagli scavi se di opportuna granulometria, rullato e compattato, di granulometria 40-60 mm, per uno spessore complessivo di 40 cm;
- strato di finitura con misto granulometrico o materiale proveniente da cava, rullato e compattato, di granulometria 20-40 mm, spessore complessivo 15 cm.

Posa su terreno

Al di sopra del nastro monitore verrà posato uno strato di terreno vegetale per uno spessore complessivo di 60 cm.

Si potrà fare uso del terreno vegetale precedentemente accantonato durante l'esecuzione degli scavi, laddove ritenuto idoneo dalla DL.

In tutti i casi, un cippo di segnalazione verrà posato a p.c. in corrispondenza di eventuali incroci di cavidotti, giunzioni, derivazioni.

Nel caso di attraversamenti e/o particolari interferenze, il progetto definitivo prevede l'utilizzo di posa in tubazione corrugata, opportunamente protetta da eventuali lastre in cls, per tutta la durata dell'interferenza.

Per conoscere tutte le sezioni tipo e maggiori particolari, si rimanda alla relativa tavola di progetto PD-G.3.8 e PD-G.2.2.6.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	16

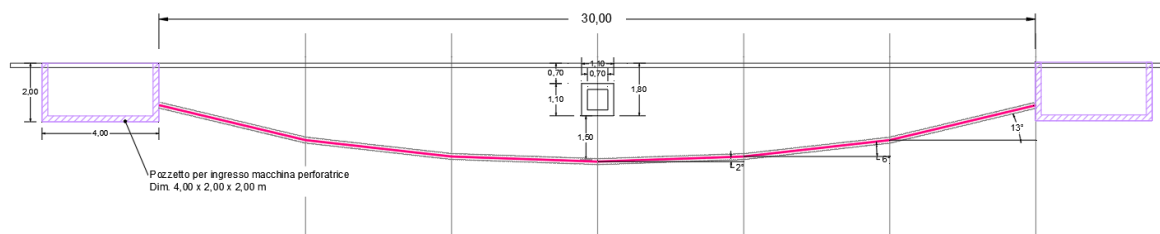
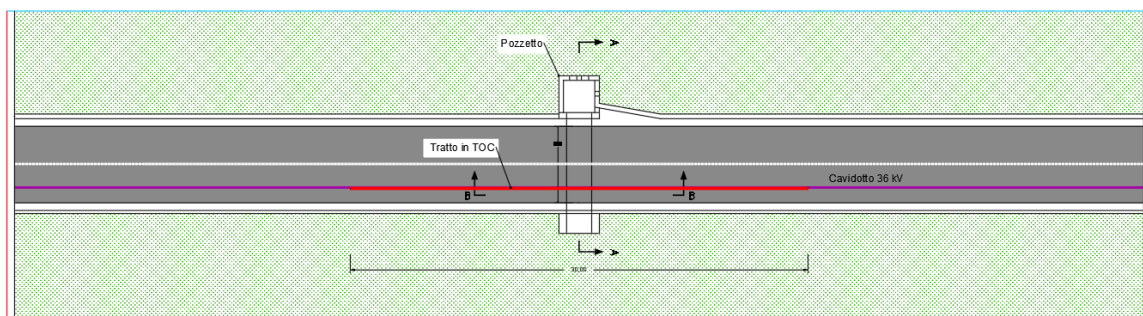
5. INTERFERENZE CAVIDOTTO 36 KV

A seguire si porta la tabella di sintesi estratta dall'elaborato di progetto PD-G.3.14 "Interferenze cavidotto 36 kV: inquadramento su CTR e ortofoto".

ID Interferenza	Tipologia di interferenza	Modalità risolutiva	Viabilità interferita	Ente interessato
Interferenza 1	Attraversamento idraulico monte/valle in ds	TOC	Viabilità comunale	Comune di Gonnosfanadiga
Interferenza 2	Attraversamento corso d'acqua RIU TERRA MAISTUS	TOC	Viabilità comunale	Autorità di bacino / Comune di Guspini
Interferenza 3	Attraversamento idraulico monte/valle in ds	TOC	Viabilità comunale	Comune di Guspini
Interferenza 4	Attraversamento SS	TOC	SS126	Anas
Interferenza 5	Attraversamento SS	TOC	SS197	Anas
Interferenza 6	Pozzetto attraversamento viabilità monte/valle (interferenza con reticolo idrografico)	TOC	Viabilità comunale	Autorità di bacino / Comune di Guspini

Interferenza 1 – Attraversamento scatolare monte/valle

L'interferenza 1 riguarda il cavidotto 36 kV di collegamento tra MSS (Main switch station) di impianto e la SE TERNA 220/150 kV "Guspini" di connessione. Si tratta del passaggio del cavidotto su strada comunale, in corrispondenza di un attraversamento idraulico realizzato mediante scatolare in calcestruzzo con doppio pozzetto a monte e a valle. L'interferenza viene risolta mediante TOC, andando al di sotto del manufatto senza, pertanto, interferire con lo stesso (tecnica no-dig).



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	17



Figura 8- Documentazione fotografica – Interferenza 1

Interferenza 2 – Attraversamento corso d'acqua

L'interferenza 2 riguarda il cavidotto 36 kV di collegamento tra la MSS e la SE TERNA di connessione. Si tratta del passaggio del cavidotto interrato in un tratto di viabilità esistente, sulla quale avviene, ad oggi, il passaggio a guado del fiume "Riu Terra Maistus".

Per non interferire con il corso d'acqua e per rispettare quanto previsto nel R.D. 523/1904 si è deciso di realizzare (condizione di massima sicurezza anche per il cavidotto a 36 kV) una TOC per by-passare tutta la larghezza del corso d'acqua (misurata in sito e pari a circa 14,00 m in superficie) più due fasce di pertinenza fluviale di larghezza pari a 10,00 m per lato.

Il R.D. n. 523/1904 "*Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie*" dispone a tal proposito quanto segue:

- Art.93 – “[...] nessuno può fare opere nell'alveo dei fiumi, torrenti, rivi, scolatoi pubblici e canali di proprietà demaniale, cioè nello spazio compreso fra le sponde fisse dei medesimi, senza il permesso dell'autorità amministrativa”;
- Art.94 – “nel caso di alvei a sponde variabili od incerte, la linea, o le linee, fino alle quali dovrà intendersi estesa la proibizione di che nell'articolo precedente, saranno determinate anche in caso di contestazione dal prefetto, sentiti gli interessati”;
- Art.96 (punto f) - “le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi”.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	18

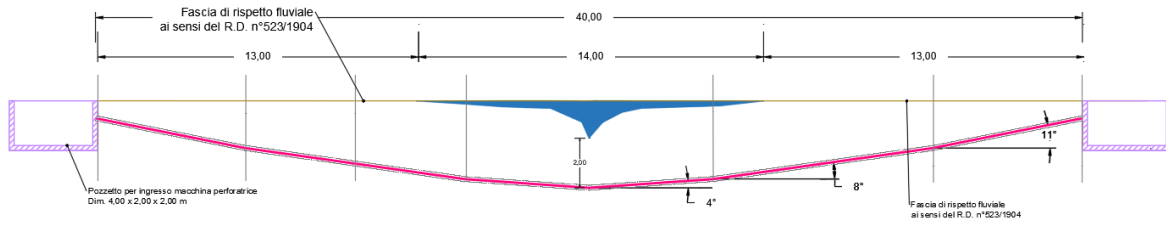
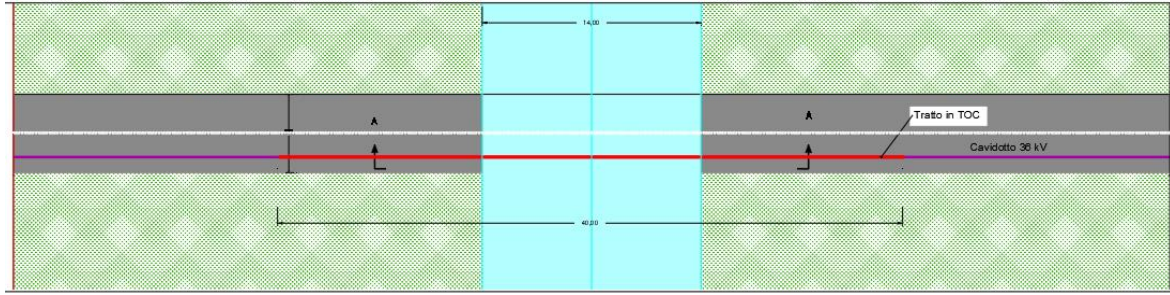


Figura 9- Documentazione fotografica – Interferenza 2

COMMITTENTE



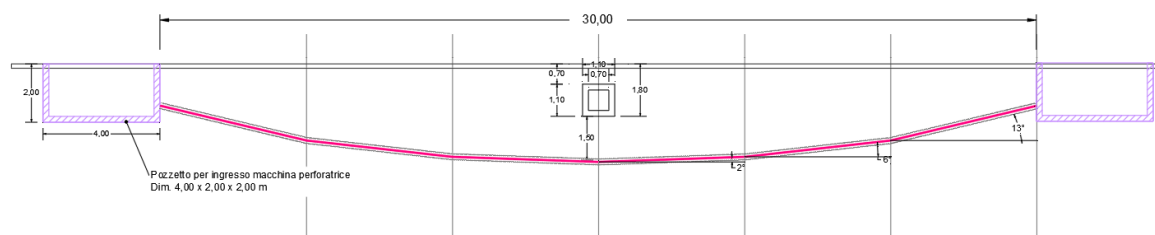
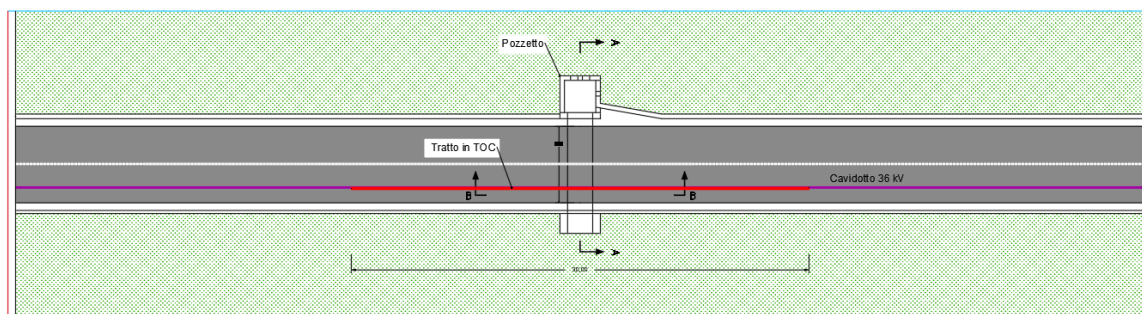
PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	19

Interferenza 3 – Attraversamento scatolare monte/valle

L'interferenza 1 riguarda il cavidotto 36 kV di collegamento tra MSS (Main switch station) di impianto e la SE TERNA di connessione. Si tratta del passaggio del cavidotto su strada comunale, in corrispondenza di un attraversamento idraulico realizzato mediante scatolare in calcestruzzo con doppio pozzetto a monte e a valle. L'interferenza viene risolta mediante TOC, andando al di sotto del manufatto senza, pertanto, interferire con lo stesso (tecnica no-dig).



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	20



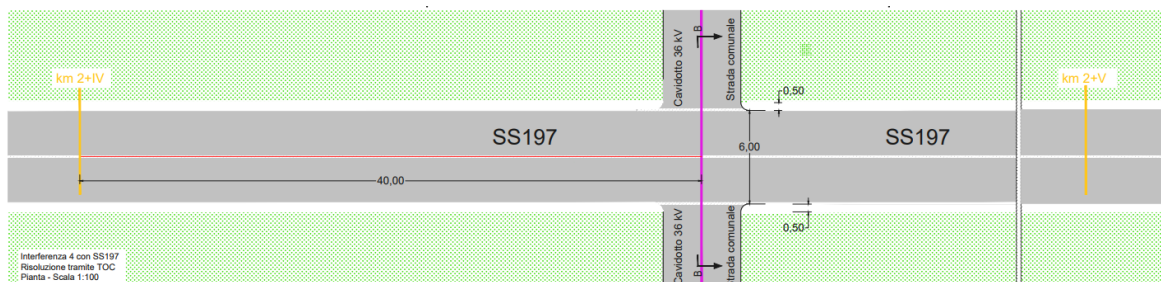
Figura 10- Documentazione fotografica – Interferenza 3

Interferenza 4 – Attraversamento lineare SS197

L'interferenza 4 riguarda il cavidotto 36 kV di collegamento tra MSS (Main switch station) di impianto e la SE TERNA di connessione. Si tratta dell'intersezione tra il cavidotto su strada comunale e la Strada Statale SS197. Dopo aver contattato l'ente di riferimento (ANAS) è stato concordato di by-passare la SS tramite realizzazione di una TOC.

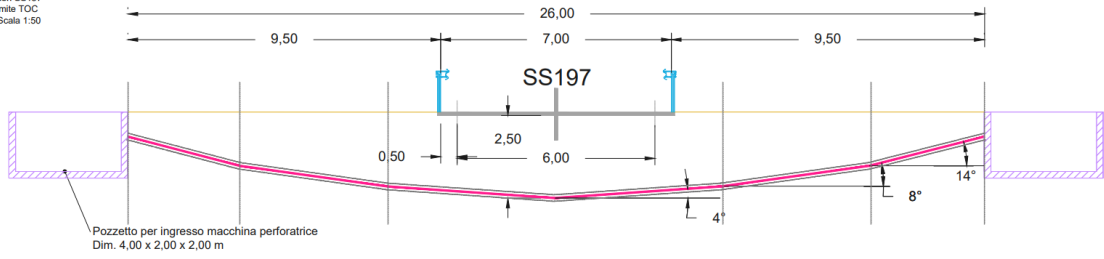
I fori di ingresso e uscita saranno realizzati all'interno delle viabilità comunali e comunque nessun manufatto, dopo la realizzazione della TOC stessa, permarrà in sito (es. pozzetti, vasche etc etc).

L'interferenza riguarda un tratto di strada statale SS compreso tra le chilometriche km 2+IV e Km 2+V.



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	21

Interferenza 4 con SS197
Risoluzione tramite TOC
Sezione B-B - Scala 1:50



COMMITTENTE



PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	22



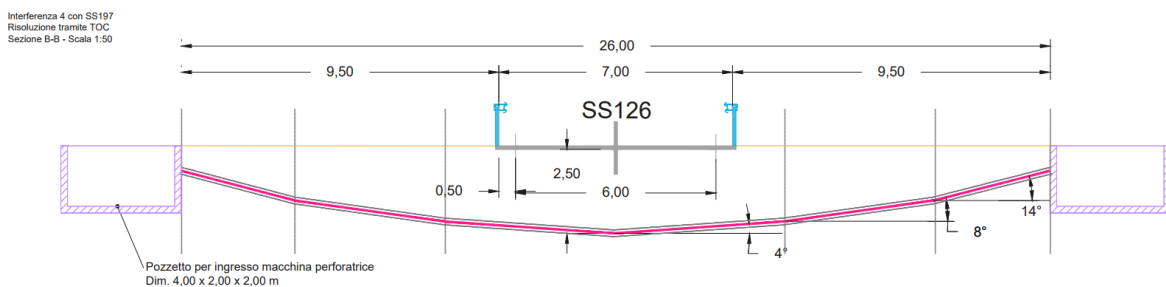
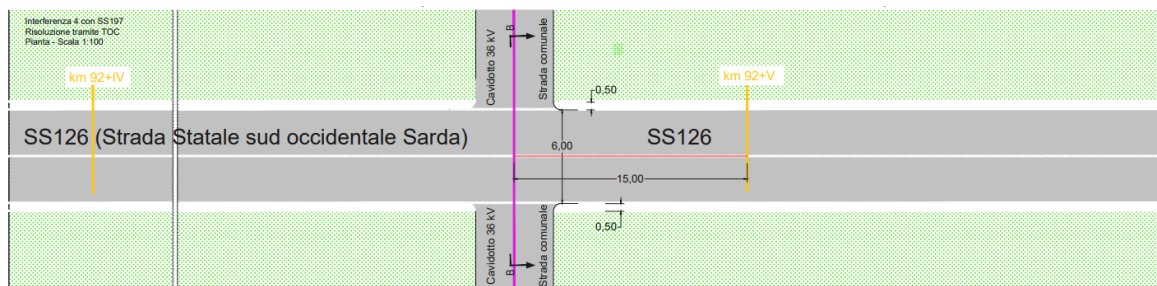
Figura 11- Documentazione fotografica – Interferenza 4

Interferenza 5 – Attraversamento lineare SS126

L'interferenza 5 riguarda il cavidotto 36 kV di collegamento tra MSS (Main switch station) di impianto e la SE TERNA di connessione. Si tratta dell'intersezione tra il cavidotto su strada comunale e la Strada Statale SS126. Dopo aver contattato l'ente di riferimento (ANAS) è stato concordato di by-passare la SS tramite realizzazione di una TOC.

I fori di ingresso e uscita saranno realizzati all'interno delle viabilità comunali e comunque nessun manufatto, dopo la realizzazione della TOC stessa, permarrà in sito (es. pozzetti, vasche etc).

L'interferenza riguarda un tratto di strada statale SS compreso tra le chilometriche km 92+IV e Km 92+V.



COMMITTENTE



PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	23



Figura 12- Documentazione fotografica – Interferenza 5

COMMITTENTE



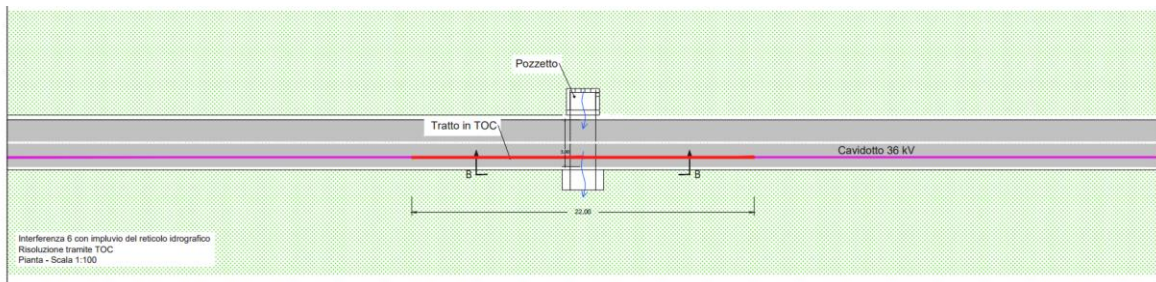
PROGETTISTA



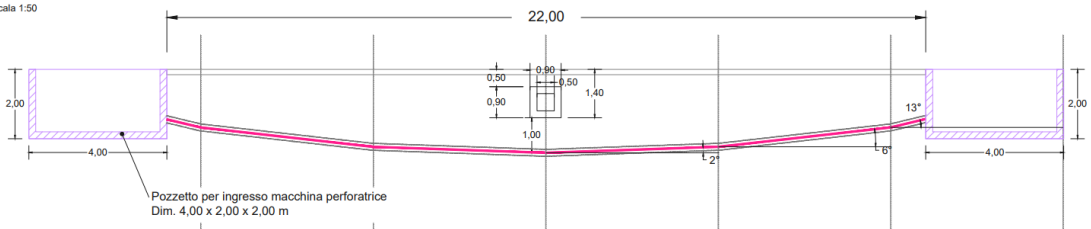
CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	24

Interferenza 6 – Attraversamento scatolare monte/valle

L'interferenza 1 riguarda il cavidotto 36 kV di collegamento tra MSS (Main switch station) di impianto e la SE TERNA di connessione. Si tratta del passaggio del cavidotto su strada comunale, in corrispondenza di un attraversamento idraulico realizzato mediante scatolare in calcestruzzo con doppio pozzetto a monte e a valle. L'interferenza viene risolta mediante TOC, andando al di sotto del manufatto senza, pertanto, interferire con lo stesso (tecnica no-dig).



Interferenza 6 con impluvio del reticolo idrografico
Risoluzione tramite TOC
Sezione B-B - Scala 1:50



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	25



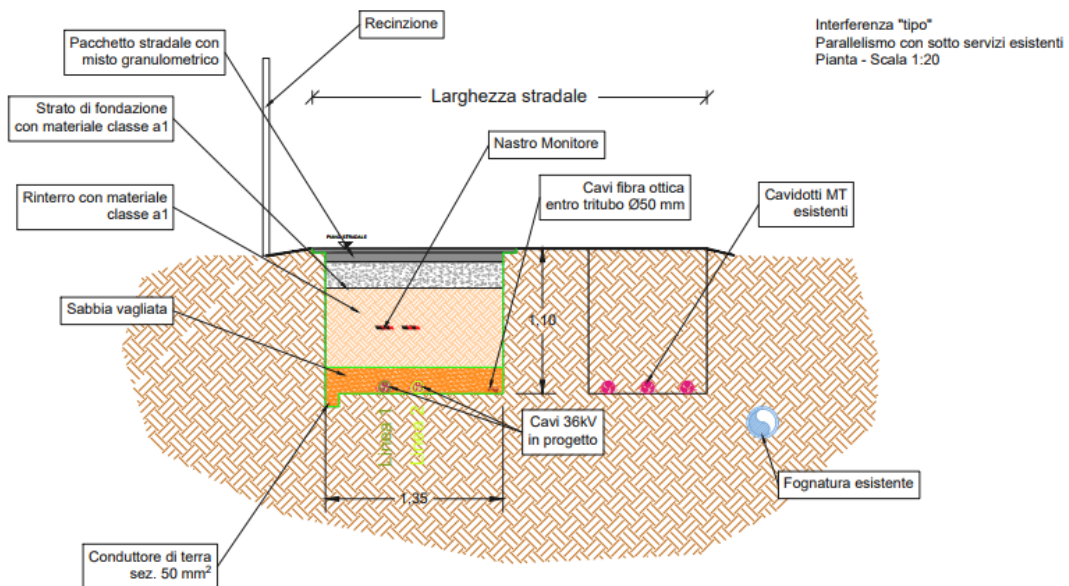
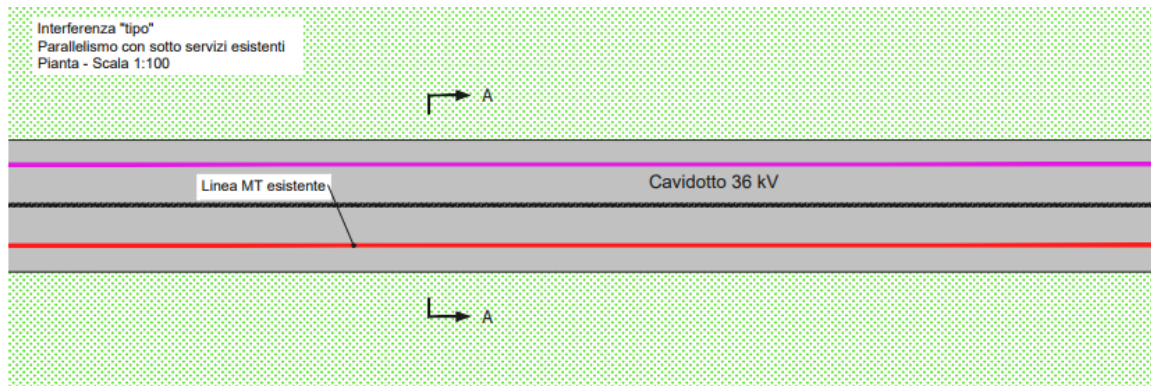
Figura 13- Documentazione fotografica – Interferenza 6

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	26

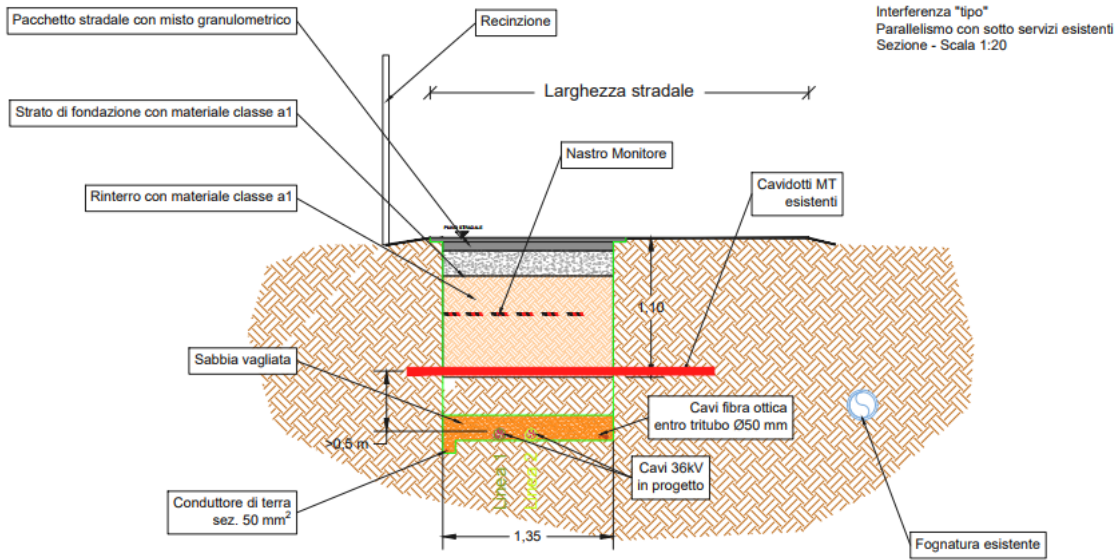
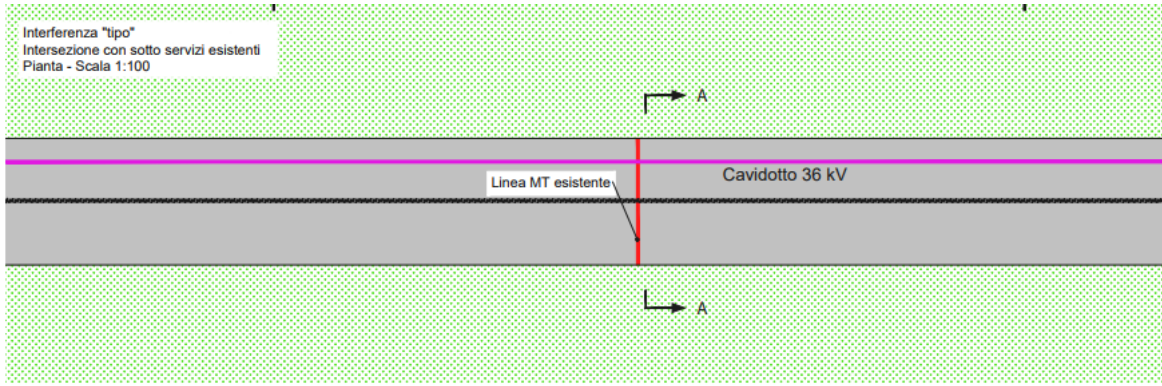
Interferenze con sottoservizi

Il cavidotto a 36 kV di connessione alla rete, nel suo percorso tra MSS e SE TERNA potrà, anche se non esplicitamente visibile in sito, interferire (parallelismo/intersezione) sottoservizi esistenti (telecom/linee elettriche/fibra etc.). Per tali casi, sono di seguito riportati due “tipologici” di risoluzione, nel rispetto della normativa tecnica vigente.

Nella tavola di progetto PD-G.3.15 sono riportate le modalità risolutive “tipo” di entrambe.



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	27



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	28

6. TOC – TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA

L'analisi delle interferenze a livello puntuale e il rilievo condotto in sito, hanno permesso di scegliere le più idonee modalità risolutive tenendo conto anche delle esigenze degli altri enti coinvolti nell'iter autorizzativo.

Sono state individuate, come modalità risolutive per la maggior parte delle stesse le TOC.

La Trivellazione Orizzontale Controllata consente di by-passare interamente l'interferenza con il corso d'acqua e peraltro, essendo realizzata prevalentemente su viabilità esistente, consentirà il rispetto del Regio Decreto 523/1904 in termini di lavorazioni nell'alveo dell'impluvio.

Come è noto la TOC è una tecnologia *no dig* idonea alla installazione di condotte o cavidotti interrati senza effettuare scavi a cielo aperto, essenzialmente costituita da tre fasi:

1. **perforazione pilota (*pilot bore*):** di piccolo diametro (100-150 mm) realizzata mediante una batteria di perforazione manovrata attraverso la combinazione di rotazioni e spinte il cui effetto, sulla traiettoria seguita dall'utensile fondo-foro, sarà controllato attraverso il sistema di guida. La perforazione pilota seguirà il percorso plano-altimetrico previsto nel progetto e meglio rappresentato negli elaborati grafici allegati;
2. **alesatura (*back reaming*)** per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste: una volta completato il foro pilota con l'uscita dal terreno dell'utensile fondo foro sarà montato, in testa alla batteria di aste di acciaio, l'utensile per l'allargamento del foro pilota (alesatore), avente un diametro maggiore di quello del foro pilota, e il tutto verrà tirato a ritroso verso il punto d'ingresso della trivellazione;
3. **tiro (*pullback*) della tubazione:** completata l'alesatura, in corrispondenza del punto di uscita la tubazione da installare verrà assemblata fuori terra e collegata, con un'opportuna testa di tiro, alla batteria di aste di perforazione, con interposizione di un giunto girevole reggispinta (detto girevole o swivel), e tirata a ritroso verso il punto di entrata, raggiunto il quale la posa della tubazione sarà terminata.

Individuati, dunque, i punti di entrata del cavidotto dovranno predisporre le aree per consentire la perforazione con l'angolo di attacco individuato sul profilo di progetto. La tubazione costituente il cavidotto, che ovviamente dovrà essere costruita con materiali resistenti alla trazione, sarà in PEAD PN 16 saldata testa a testa. Una volta completata la realizzazione dei due nuovi tratti di cavidotti interrati, alle estremità delle stesse, saranno realizzate le giunzioni tra il nuovo tratto di cavidotto e quello esistente alla profondità idonea di posa.

Si precisa inoltre che alla fine dell'attività, di breve durata per ciascuna TOC, lo stato del corso d'acqua (Int. 2) e delle viabilità coinvolte, sarà identico a quello ante operam (con i ripristini previsti e concordati con gli enti di riferimento).

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.21 – IBSE713PDRrsp021R0	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "EG ATLANTE" RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	29

