

TITLE: Relazione su censimento e risoluzione delle interferenze

AVAILABLE LANGUAGE: IT

**“IMPIANTO EOLICO DI 43,4 MW IN LOCALITÀ MONTE SANT'ANTONIO”
COMUNI DI SINDIA E MACOMER (NU)**

Progetto definitivo

Relazione su censimento e risoluzione delle interferenze

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: C21BLN001CWR01801_Relazione su censimento e risoluzione delle interferenze.docx.pdf

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	30/05/2022	Seconda emissione	V.Bertucci	M.Barresi	L.Sblendido
00	17/05/2022	Prima emissione	V.Bertucci	M.Barresi	L.Sblendido

VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY
---------------	-------------	--------------

PROJECT / PLANT EO SINDIA	INTERNAL CODE C21BLN001CWR01801
CLASSIFICATION COMPANY	UTILIZATION SCOPE



Wind Energy
Sindia Srl



INTERNAL CODE

C21BLN001CWR01801

PAGE

2 di/of 29

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INTERFERENZA CON BENI IMMOBILI	5
3	INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI	5
4	INTERFERENZA CON LINEE ELETTRICHE AEREE	18
5	INTERFERENZA CON LA RETE INFRASTRUTTURALE ESISTENTE	25
6	INTERFERENZA CON FIUMI O CORSI D'ACQUA	27

1 PREMESSA

Il presente documento sintetizza le fasi di sviluppo delle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere riferite al progetto dell'impianto eolico, proposto Wind Energy Sindia S.r.l. nei Comuni di Sindia e Macomer in provincia di Nuoro (NU).

Il parco eolico sarà costituito da N.7 aerogeneratori, di potenza nominale singola pari a 6,2 MW, per una potenza nominale complessiva di 43,4 MW.

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 36 kV, ad una cabina di raccolta prossima all'area di impianto, successivamente mediante cavi interrati di tensione 36 kV sarà convogliata cabina di consegna prossima alla Stazione Elettrica RTN TERNA 380/150/36 kV "Macomer 380" ubicata nel comune di Macomer.

Le coordinate degli aerogeneratori costituenti l'impianto, espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (fuso 32), risultano:

ID AEROGENERATORE	UTM-WGS84		ALTITUDINE [m.s.l.m]
	EST [m]	NORD [m]	
SINDIA 1	476.343	4.458.611	654
SINDIA 2	475.748	4.458.130	653
SINDIA 3	475.032	4.458.037	648
SINDIA 4	475.126	4.457.397	682
SINDIA 5	474.459	4.457.156	664
SINDIA 6	474.430	4.456.512	702
SINDIA 7	472.800	4.456.026	655

Tabella 1. Coordinate degli aerogeneratori in progetto

L'impianto risulta costituito da:

- Aerogeneratori;
- Piazzole e viabilità;
- Elettrodotto interrato in alta tensione;
- Cabina di raccolta;
- Cabina di consegna.

Le interferenze considerate possono essere:

- Interferenza con beni immobili;
- Interferenza con sottoservizi;
- Interferenza con linee aeree;
- Interferenza con reti infrastrutturali.

Di seguito viene riportato un inquadramento con la localizzazione dell'area di impianto:

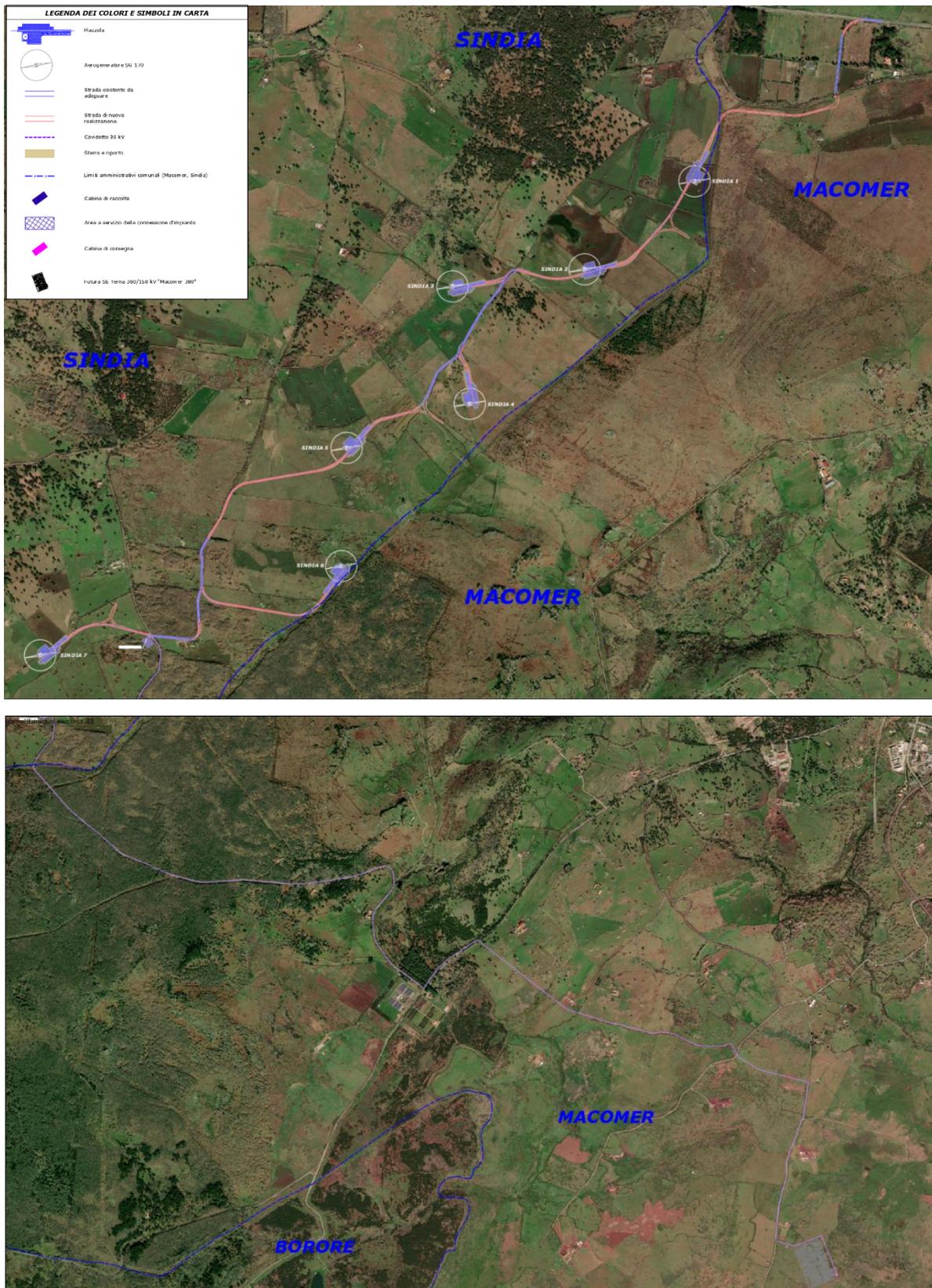


Figura 1. Inquadramento su base ortofoto delle componenti di impianto

2 INTERFERENZA CON BENI IMMOBILI

In riferimento ai tratti di viabilità, sia di nuova realizzazione che di adeguamento, ed alla realizzazione di opere strettamente connesse all'impianto, si è tenuto conto, in ambito progettuale di sfruttare maggiormente le aree disponibili e non impegnate da immobili o costruzioni. Laddove ciò non sia stato possibile, per problematiche di natura tecnica:

- posizioni degli aerogeneratori che garantiscono una maggiore producibilità dell'impianto;
- accessibilità all'aerogeneratore consentita mediante un tracciato che limita i movimenti terra e nel rispetto delle pendenze imposte dal fornitore dell'aerogeneratore tipo;
- adeguamento della viabilità esistente per il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti;

si procederà con la procedura di esproprio per pubblica utilità (di costruzioni accatastate nelle categorie e fabb. diruto, C/2 e di pertinenze di fabbricati). Tutte le particelle interessate sono state indicate nell'elaborato "C21BLN001CWR00901_Piano Particellare di esproprio descrittivo".

3 INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso le strade esistenti. Al fine di limitare al minimo gli interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.

Le aree di ubicazione degli aerogeneratori risultano raggiungibili dalla viabilità di impianto di nuova realizzazione. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto, limitati alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso, tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.

Durante la fase di sopralluogo è stato possibile individuare il percorso ottimale per il posizionamento del cavidotto che insisterà su strada ed in parte su fondi privati.

Per quanto concerne l'interessamento di viabilità esistente con il tracciato del cavidotto interrato di convogliamento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori al punto di connessione previsto nella SE RTN TERNA 380/150/36 kV "Macomer 380", ubicata nel Comune di Macomer avverrà conformemente alle prescrizioni degli enti gestori.

Di seguito la sezione tipologica del cavidotto in alta tensione.

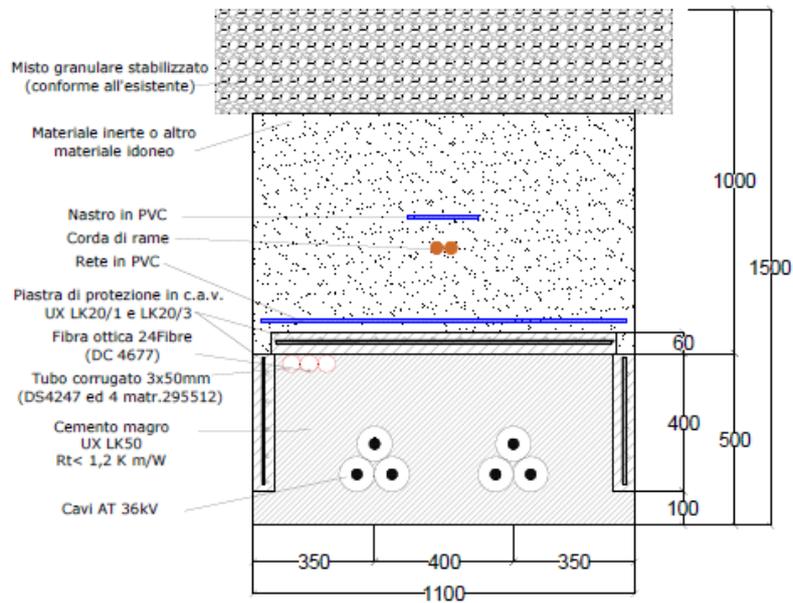
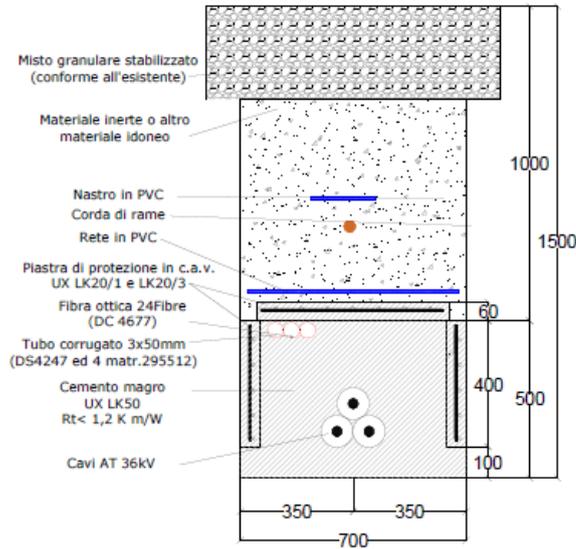


Figura 2. Tipologico sezioni cavidotto su strada sterrata.

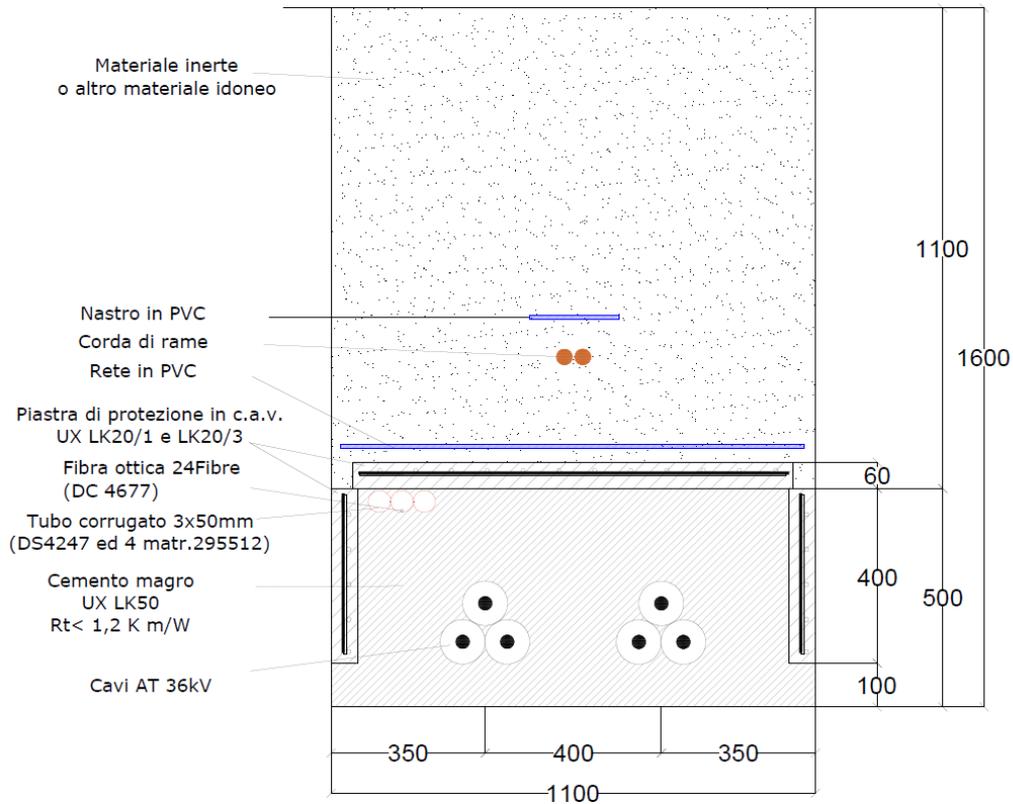


Figura 3. Tipologico sezione cavidotto su terreno.

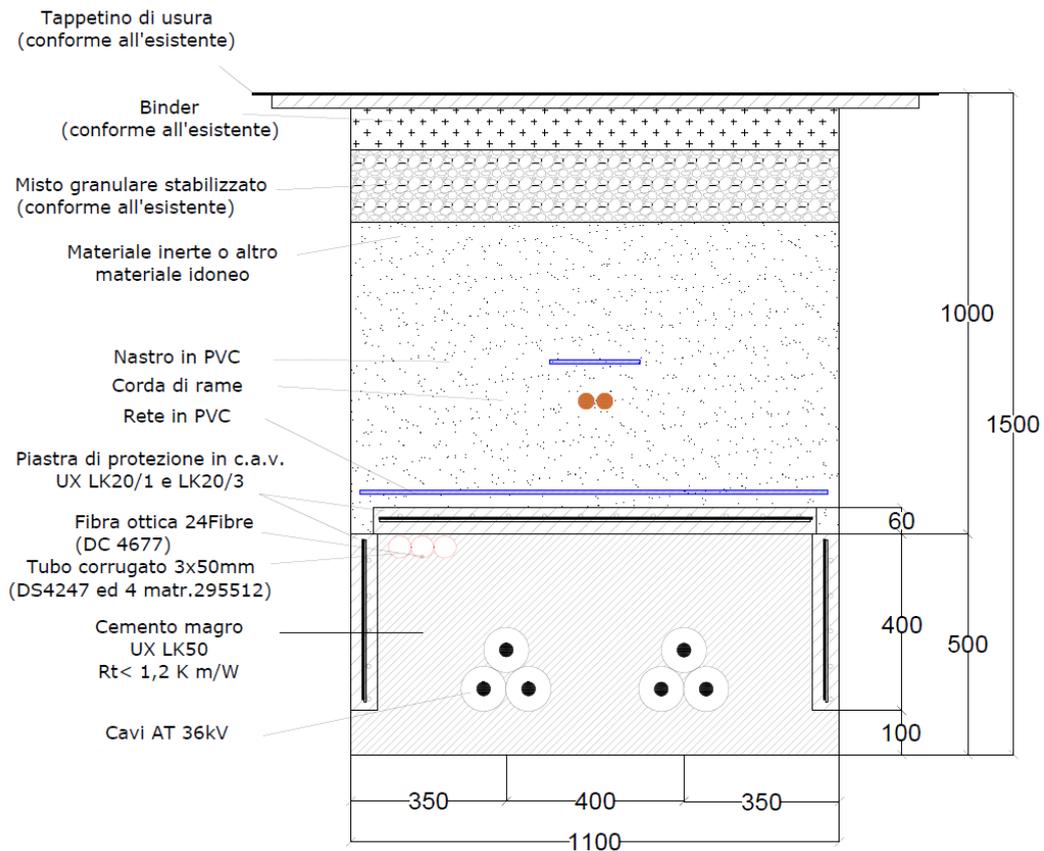


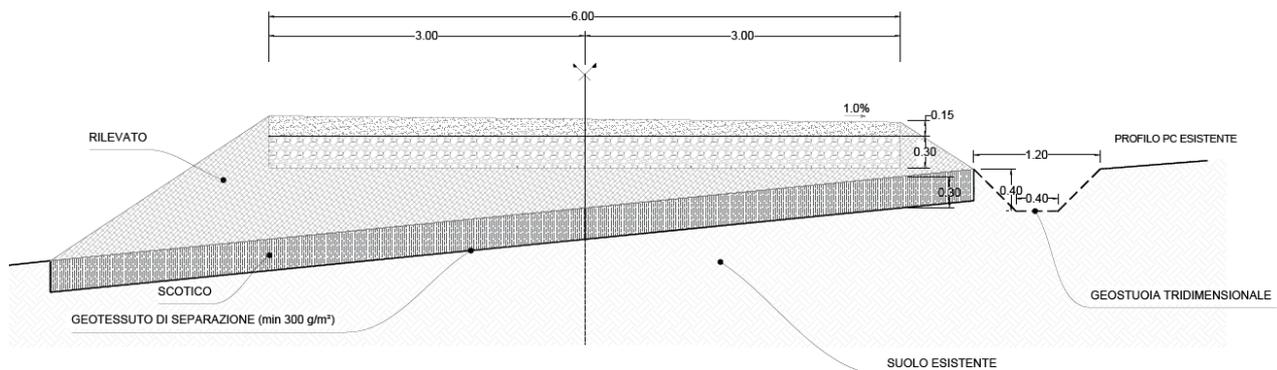
Figura 4. Tipologico sezione cavidotto su strada asfaltata

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 6 m.

Il profilo trasversale della strada è costituito da una falda unica con pendenza dell'1%.

Nei tratti in trincea o a mezza costa la strada è fiancheggiata, dalla cunetta di scolo delle acque, in terra rivestita, di sezione trapezoidale (superficie minima 0,30 m²). Nelle zone in riporto in cui la pendenza naturale del terreno non segue la pendenza del rilevato in progetto, ma risulta alla stessa contraria, per evitare che la base del rilevato possa essere scalzata nel tempo, verrà previsto un fosso di raccolta delle acque di pioggia, al piede del rilevato, al fine di convogliare le acque meteoriche verso il primo impluvio naturale. Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure una diversa che dovesse rendersi necessaria in fase esecutiva in relazione alla natura e alla consistenza dei materiali con i quali dovranno essere formati.

SEZIONE TIPO 1



SEZIONE TIPO 2

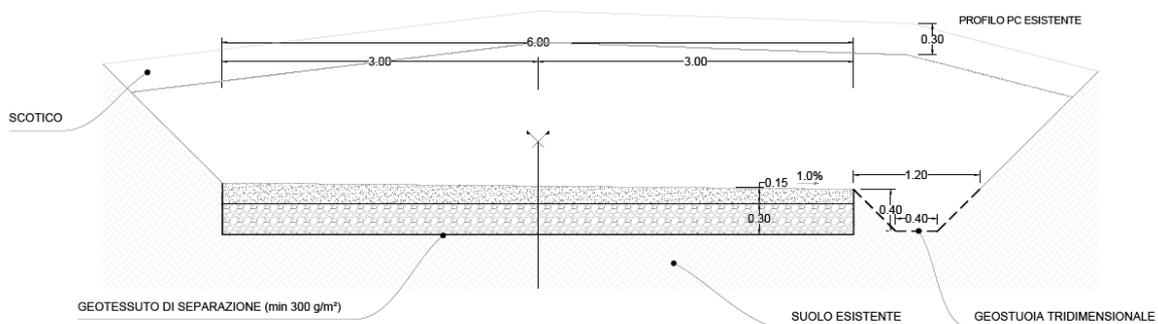


Figura 5. Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "C21BLN001CWD01901_Tipico sezione stradale con particolari costruttivi"

Nelle sezioni in scavo ed in riporto, il terreno più superficiale (scotico) viene rimosso per una profondità di circa 30 cm.

Il terreno del fondo stradale deve essere sempre privo di radici e materiale organico (deve essere rimosso uno strato adeguato di terreno) e adeguatamente compattato, almeno al 90% della densità del proctor modificata.

I materiali per la sovrastruttura stradale (sottobase e base) possono essere il risultato di una corretta frantumazione dei materiali del sito di scavo o importati dalle cave disponibili. In entrambi i casi il materiale deve avere una granulometria adeguata e le proprietà delle parti fini devono garantire un comportamento stabile durante i cambi di umidità. I materiali per lo strato di base e per lo strato di sottobase devono essere A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145 (la percentuale massima di materiale fine che passa attraverso lo 0,075 mm deve essere del 15%). La dimensione massima degli aggregati deve essere rispettivamente di 30 mm e 70 mm per lo strato di base e lo strato di sottobase.

Dopo la compattazione, il terreno deve avere un modulo di deformazione minimo $M_d > 500 \text{ kg / cm}^2$ e $M_d > 800 \text{ kg / cm}^2$ (da verificare nella fase esecutiva in loco mediante prove di carico sulla piastra) rispettivamente per lo strato di sotto base e lo strato di base.

Alcuni tratti di viabilità di nuova realizzazione e di cavidotto interferiscono con l'acquedotto.

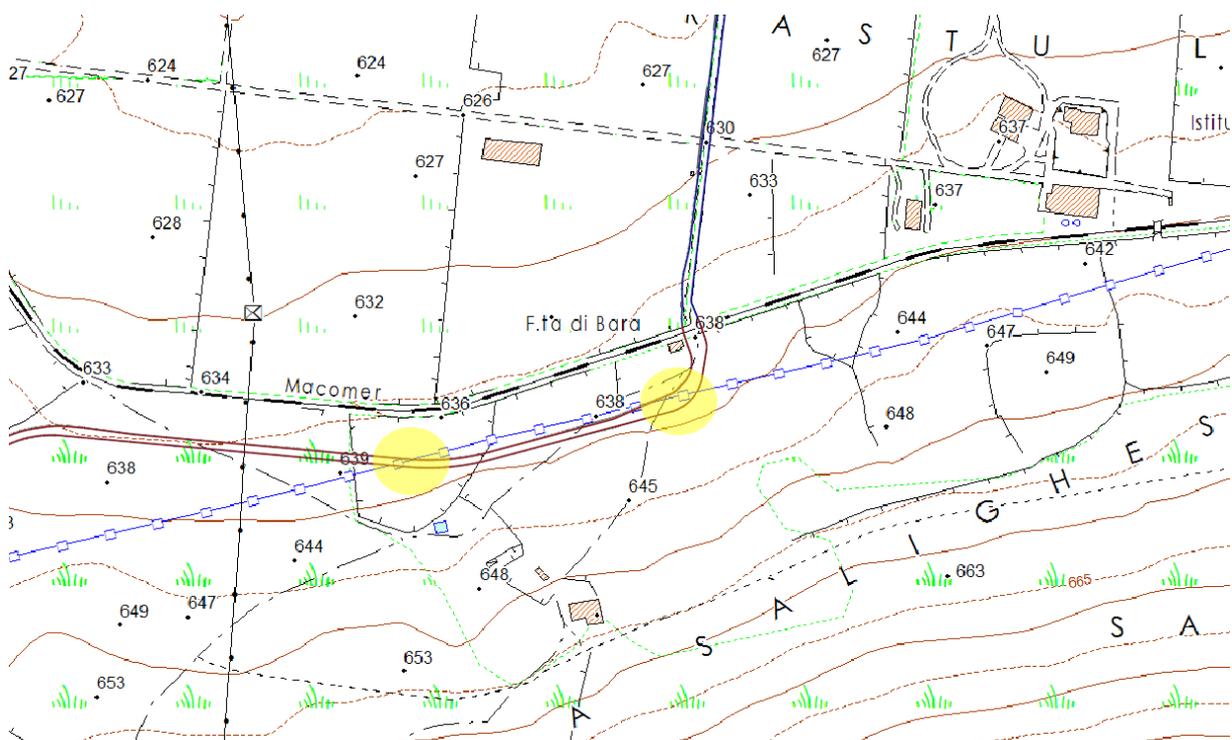


Figura 6. Inquadramento su CTR dell'interferenza con l'acquedotto.

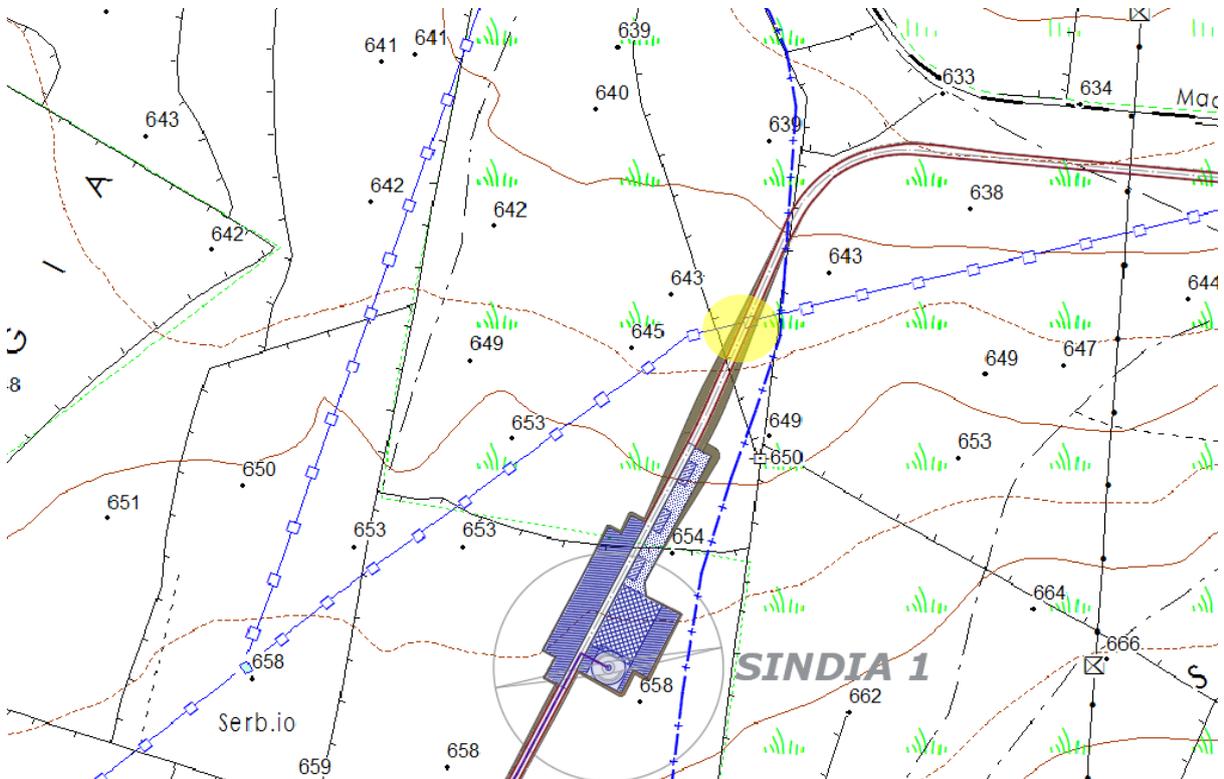


Figura 7. Inquadramento su CTR dell'interferenza con l'acquedotto.

In particolare, per il tratto di strada che collega la SS129bis e la SINDIA 1 (punti di coordinate 477107.003mE, 4459031.4746mN, coordinate 476864.2898mE, 4458965.7801mN e coordinate 476448.7472mE, 4458869.7881mN), in base a quanto si rileva dalla CTR della Regione Sardegna, si interferisce con il percorso di un Acquedotto (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.6**).

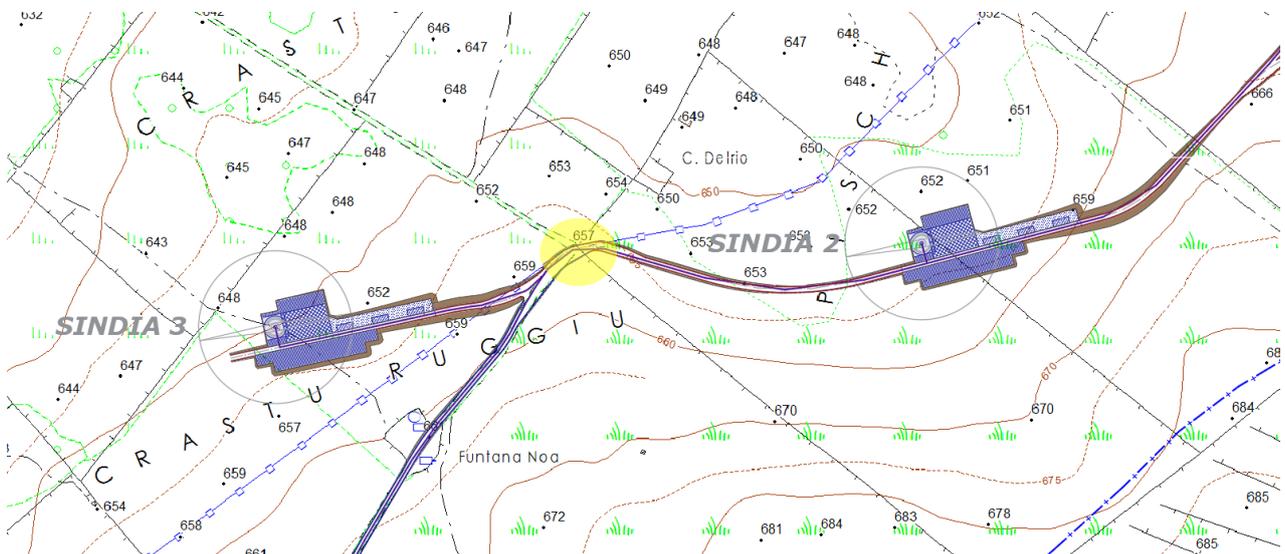


Figura 8. Inquadramento su CTR dell'interferenza con l'acquedotto.

Ancora una volta, in corrispondenza del tratto stradale in progetto per le SINDIA 2 e SINDIA 3, in accordo a quanto riportato sulla CTR, si evidenzia un'interferenza tra lo stesso acquedotto e il cavidotto in progetto (punti di coordinate 475368.0708mE, 4458124.9693mN).

Per ultimo, in corrispondenza dei punti di coordinate 475656.6865mE, 4455040.8842mN e 475247.8561mE e 4455014.3713mN si evidenziano due interferenze tra due acquedotti ed il cavidotto di progetto.

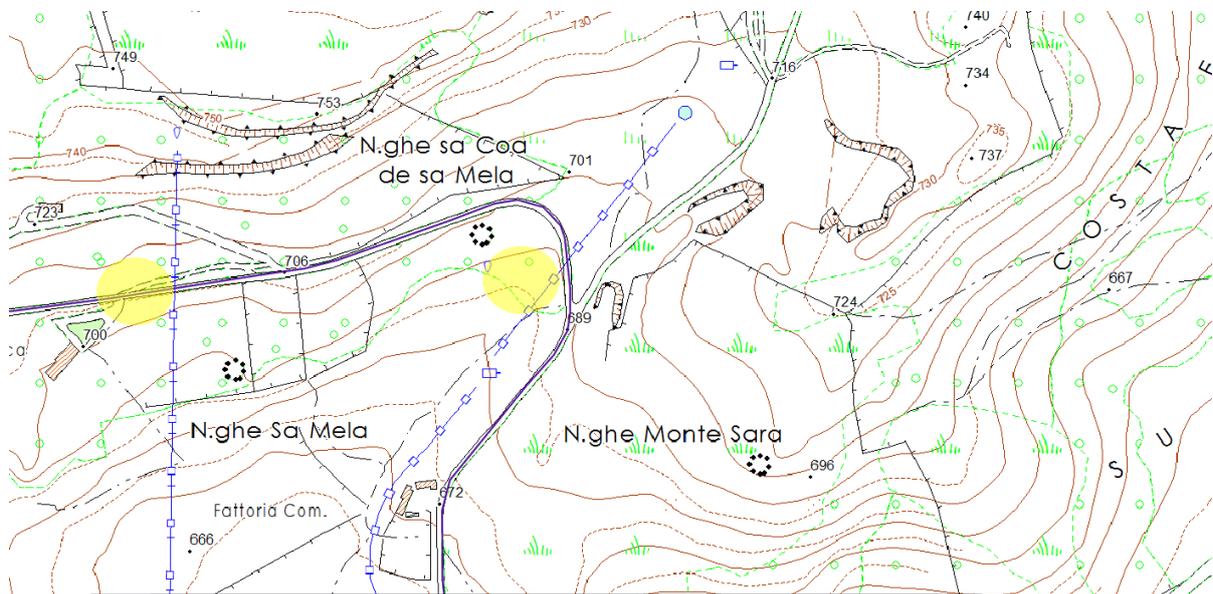


Figura 9. Inquadramento su CTR dell'interferenza tra acquedotti e cavidotto.

I tratti di interesse fanno parte degli schemi idrici 12 – Temo e 16 – Bortigali.

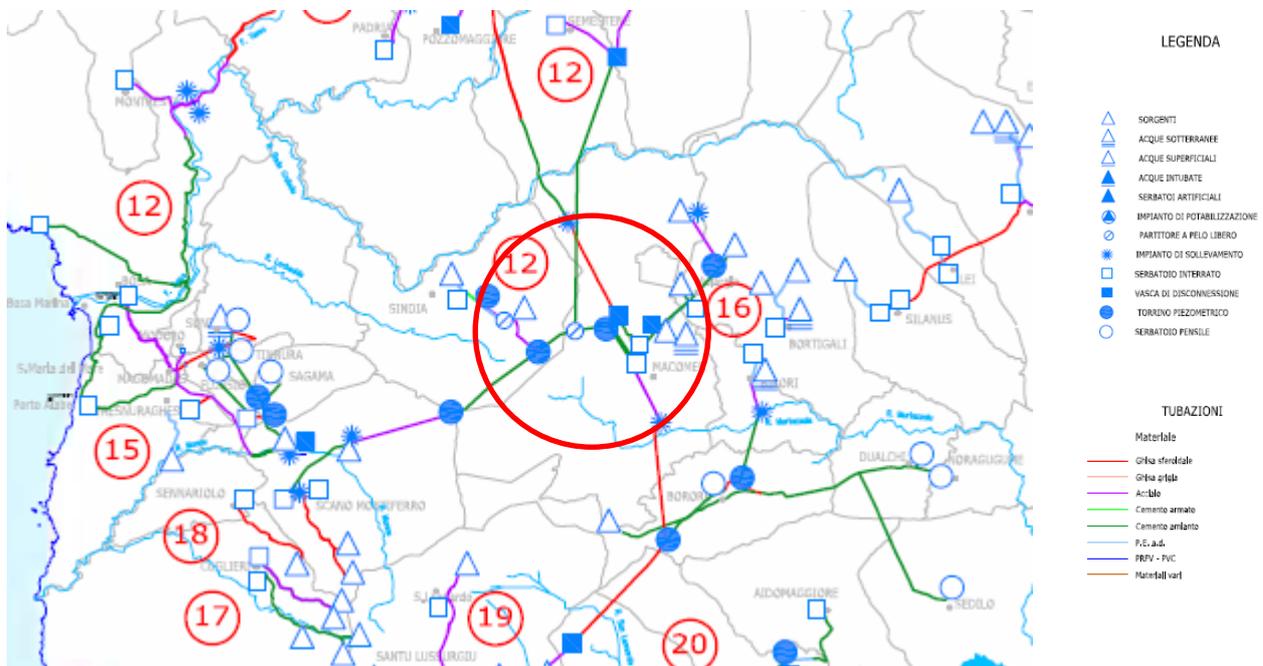


Figura 10. Schema Idrico Regione Sardegna

(<https://www.regione.sardegna.it/j/v/25?s=16966&v=2&c=1323&t=1>)

Le reti idrauliche esistenti, sono gestite dall'ENAS - Ente acque della Sardegna, nato con la Legge regionale n. 19 del 2006, in fase esecutiva al fine di risolvere le interferenze rilevate si richiederà la presenza di personale tecnico competente che dovrà fornire all'impresa esecutrice le indicazioni necessarie a preservare l'integrità delle condotte e il rispetto di quanto dettato dalle norme CEI 11-17.

Altre interferenze rilevate in fase di sopralluogo:



Wind Energy
Sindia Srl

grEen &
grEen
WE ENGINEERING

INTERNAL CODE

C21BLN001CWR01801

PAGE

13 di/of 29



Figura 11. Abbeveratoio (Punto di coordinate 475205 m E, 4457947 m N).

Inoltre, nelle vicinanze della turbina Sindia 6 è presente un aerogeneratore appartenente ad un altro impianto.



Figura 12. Aerogeneratore nelle vicinanze della turbina SINDIA6.



Figura 13. Aerogeneratore nelle vicinanze della turbina SINDIA 6 su base ortofoto ((474002 m E, 4456291 m N)).

Un altro generatore si trova ad una distanza pari a 200/300 m dall'area di impianto.



Figura 14. Aerogeneratore nelle vicinanze della turbina SINDIA 2 su base ortofoto ((475659m E, 4458493 m N)).



Figura 15. Aerogeneratore nelle vicinanze della turbina SINDIA 2.

4 INTERFERENZA CON LINEE ELETTRICHE AEREE

Si considerano in questo paragrafo tutte le linee elettriche di alta, media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e linee telefoniche. Per quanto riguarda le interferenze con le linee elettriche aeree si rilevano attraversamenti trasversali lungo la strada di accesso al cantiere e lungo i tratti su cui sarà posizionato il cavidotto in alta tensione.

Sono presenti due interferenze (linea elettrica AT) nel tratto di viabilità tra gli aerogeneratori SINDIA 5, SINDIA 6 e SINDIA 7.

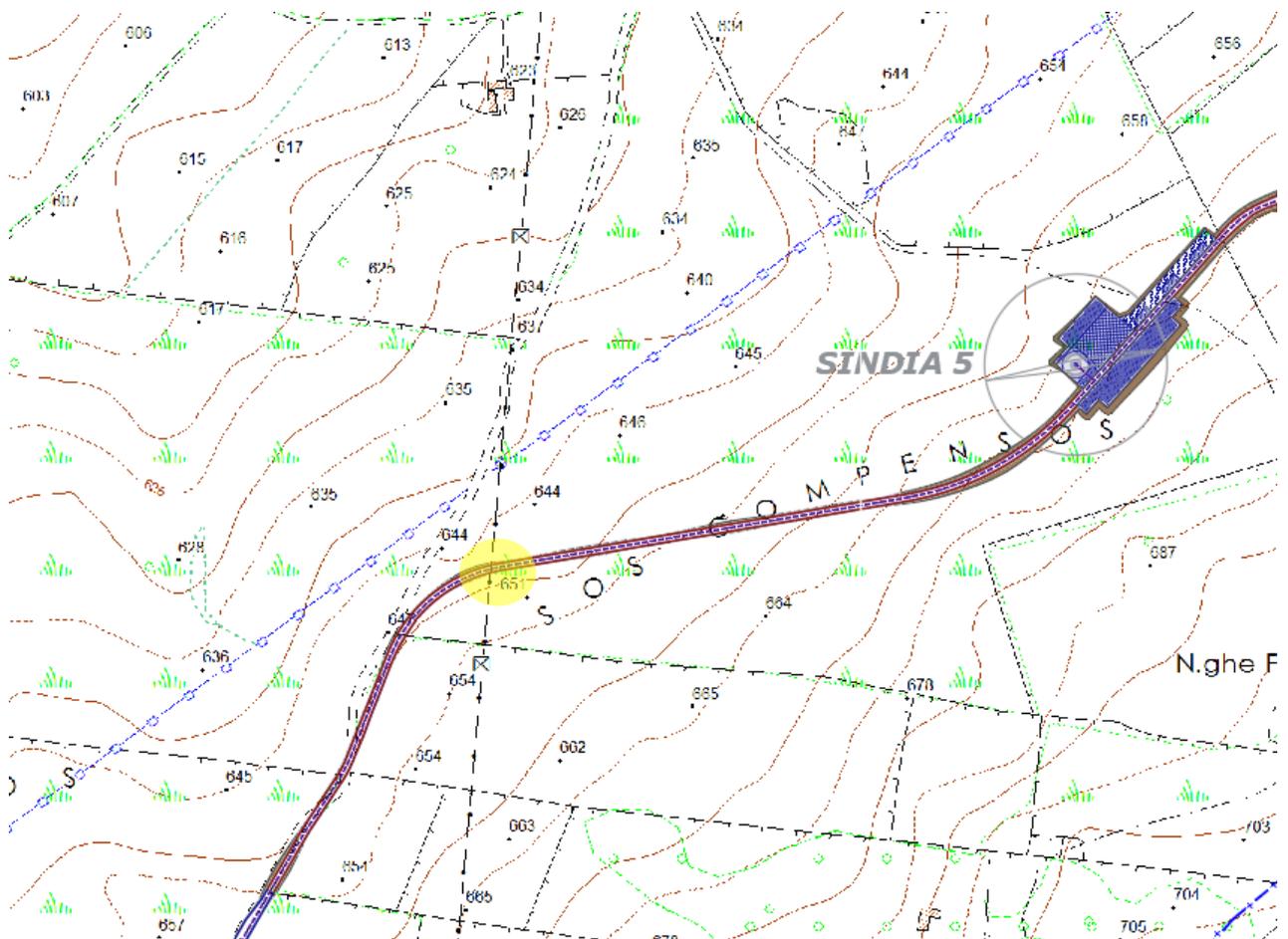


Figura 16. Inquadramento su CTR delle interferenze con la linea elettrica aerea

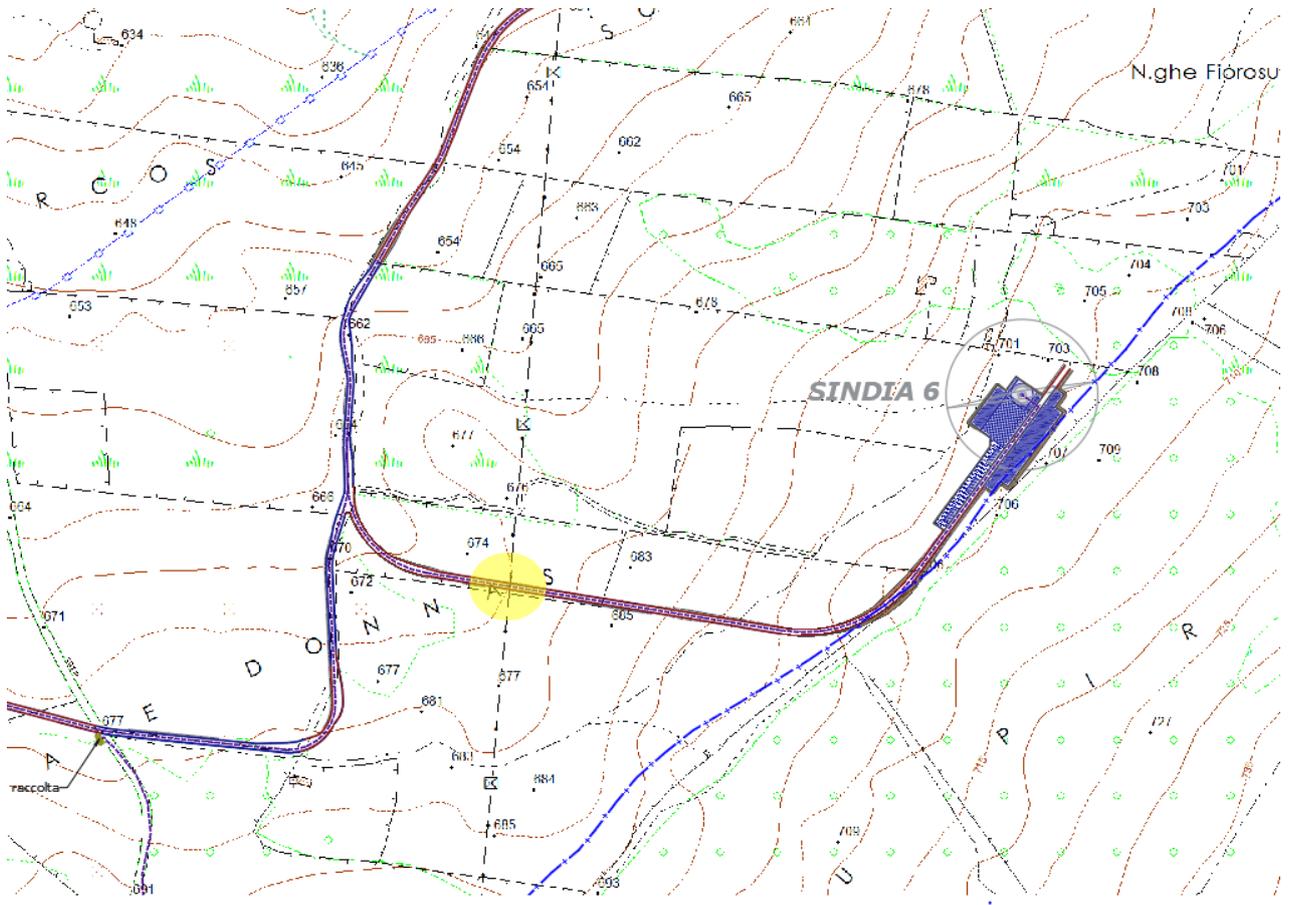


Figura 17. Inquadramento su CTR delle interferenze con la linea elettrica aerea.

Sono inoltre presenti delle linee BT e MT lungo il tracciato del cavidotto.



Figura 18. Attraversamento linea elettrica nelle vicinanze della turbina SINDIA 6 ((474002m E, 4456291m N)).



Wind Energy
Sindia Srl

grEen &
grEen
WE ENGINEERING

INTERNAL CODE

C21BLN001CWR01801

PAGE

21 di/of 29



Figura 19. Attraversamento di linea elettrica BT e MT lungo il tracciato del cavidotto (476212m E, 4454591m N).



Figura 20. Attraversamento di linea elettrica BT e MT lungo il tracciato del cavidotto (476201m E, 4454624m N).

Al fine di non interferire con le opere afferenti alla realizzazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione, oltre che del trasporto delle componenti, si prevede, ove possibile, l'interramento delle linee elettriche BT ed MT secondo specifiche del gestore di rete. Dove ciò non risultasse possibile, per le linee elettriche MT e BT, in particolare per i punti in cui il franco non è conforme alle specifiche richieste dal trasportatore, sarà cura della società proponente, prima dell'avvio dei lavori, trasmettere ai gestori delle linee elettriche gli elaborati con l'individuazione dei tracciati planimetrici e delle interferenze e concordare con essi le modalità operative di risoluzione.

Nel punto di coordinate 475350m E, 4458131m N è stato rinvenuto un pozzo.



Figura 21. Particolare interferenza (475350m E, 4458131m N).

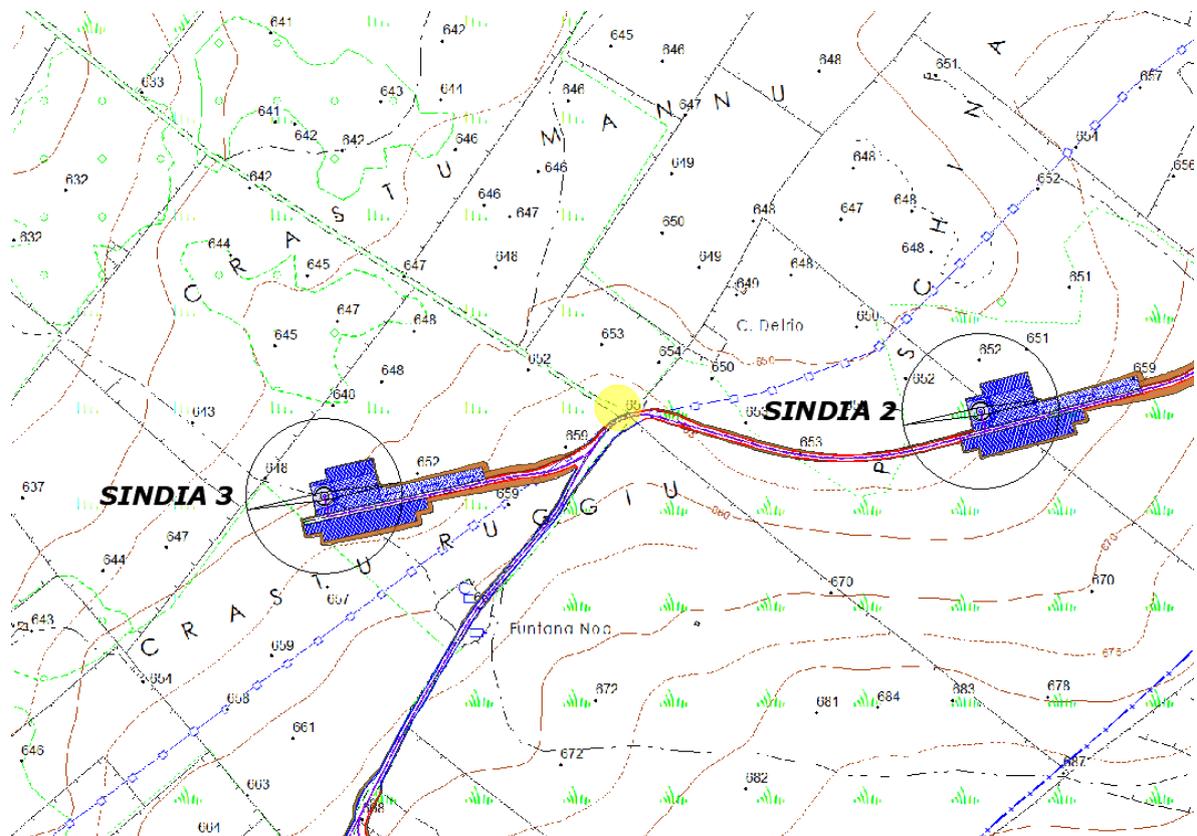


Figura 22 - Interferenza pozzo.

Dall'analisi delle coordinate del punto di ripresa relativo al pozzo in esame si può concludere che quest'ultimo non viene direttamente coinvolto dall'adeguamento stradale in progetto.

5 INTERFERENZA CON LA RETE INFRASTRUTTURALE ESISTENTE

La rete infrastrutturale sarà utilizzata per il passaggio degli automezzi utilizzati per i trasporti eccezionali delle componenti delle turbine eoliche e ove necessario per il passaggio dei cavidotti.

Per quanto riguarda gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata a 6 m. Per un più preciso dettaglio si rimanda agli elaborati del progetto stradale:

C21BLN001CWD02200_Profilo longitudinali stradali e sezioni trasversali;

C21BLN001CWD01900_Tipico sezione stradale con particolari costruttivi;

Di seguito saranno elencate le interferenze con le opere di attraversamento (ponti, viadotti e cavalcavia).

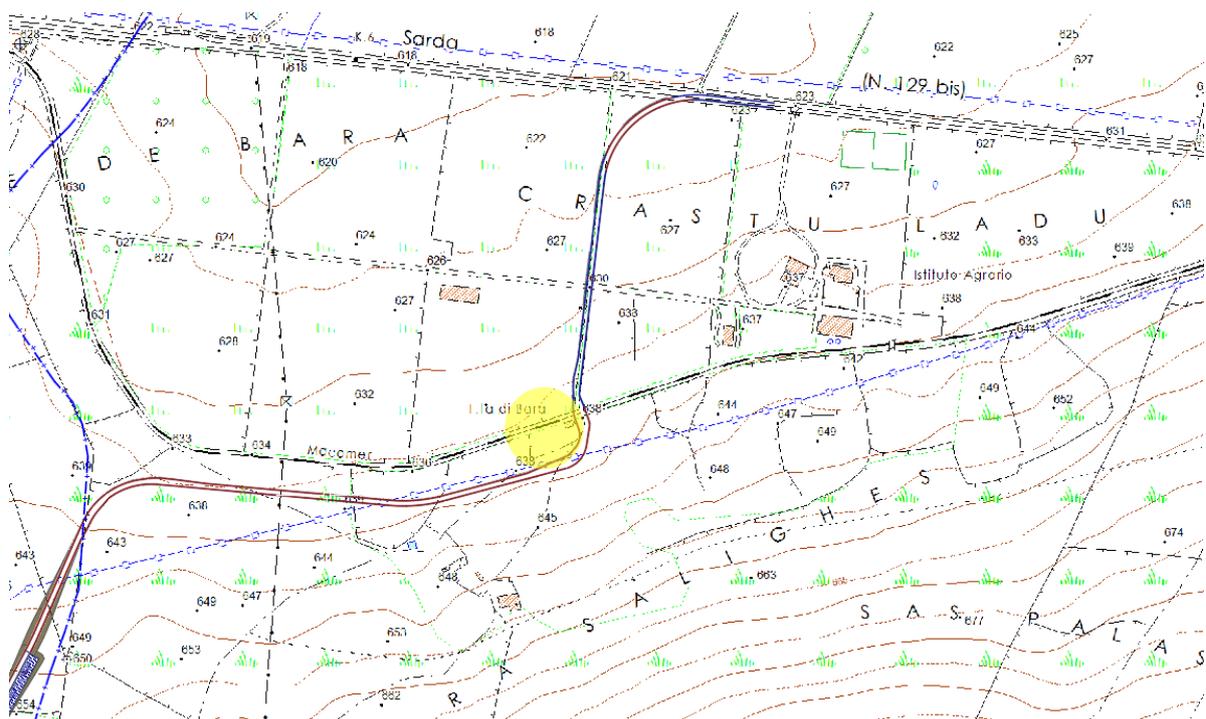


Figura 23. Interferenza con rete ferroviaria



Figura 24. Interferenza con rete ferroviaria

Non si rilevano altre interferenze con la rete infrastrutturale esistente.

6 INTERFERENZA CON FIUMI O CORSI D'ACQUA

Le interferenze con corsi d'acqua si evidenziano lungo il tracciato finale del cavidotto, nelle vicinanze della futura SE Terna 380/150/36 kV "Macomer 380" (Punti di coordinate 478228 m E, 4453222 m N e 478321 m E, 4453474 m N).

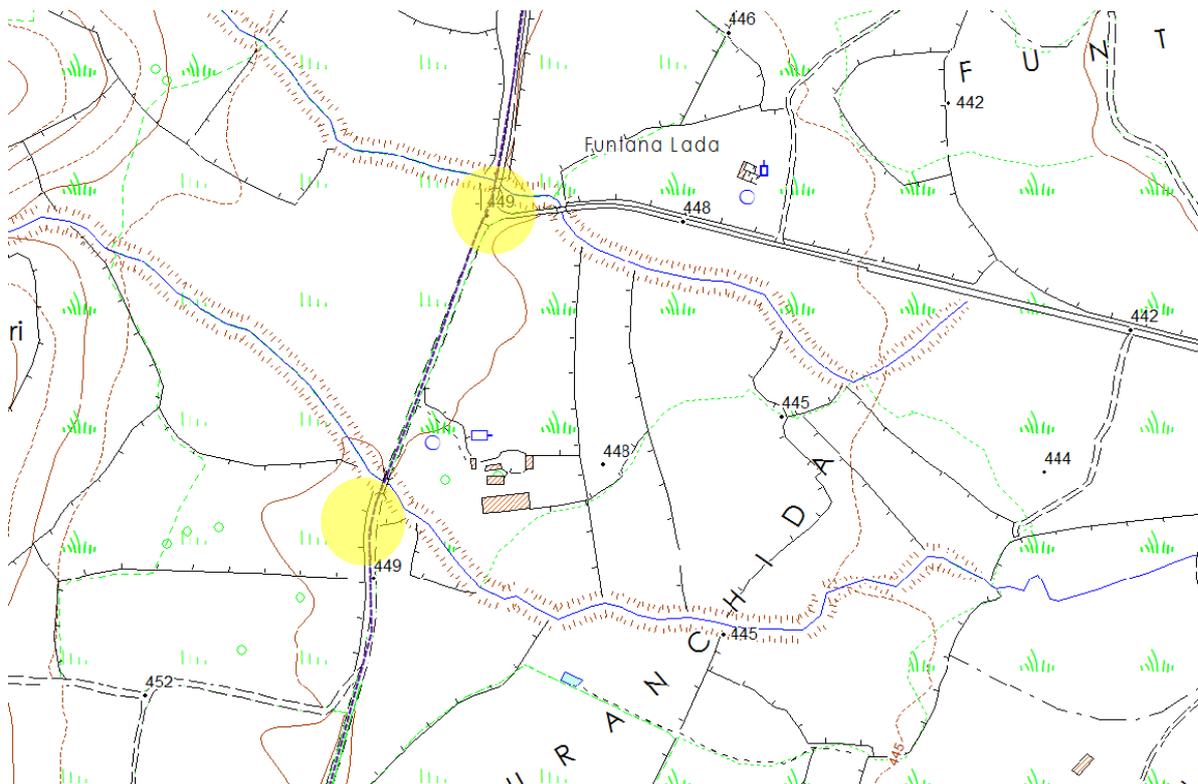


Figura 25. Inquadramento su CTR delle interferenze

Per la risoluzione di queste interferenze, si prevede, nei tratti in cui le opere di attraversamento sono interessate dal passaggio di cavidotti, l'installazione di mensole di appoggio mediante staffaggio laterale che sosterranno le canalette in lamiera per consentire il passaggio dei cavi.

Di seguito è illustrato un tipologico della sezione con particolare di staffaggio delle mensole di appoggio per il passaggio dei cavi in corrispondenza degli attraversamenti idraulici.

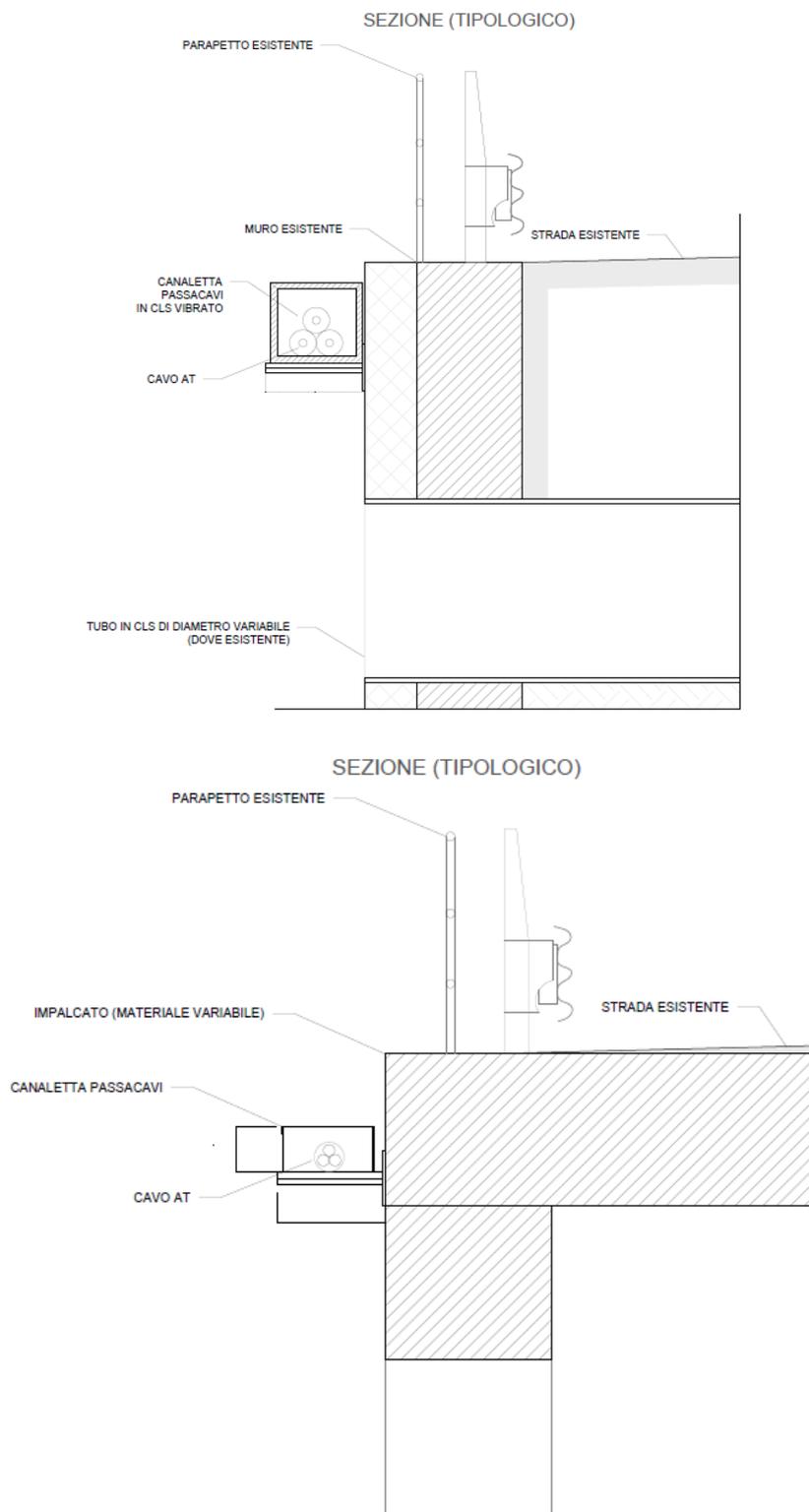


Figura 26. Sezioni esemplificativa dei tratti di cavidotto in canaletta passacavi.



Wind Energy
Sindia Srl

grEEn &
grEEn
WE ENGINEERING

INTERNAL CODE

C21BLN001CWR01801

PAGE

29 di/of 29

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido