

# Parco Eolico "San Leone"

## Comune di Crotone, Cutro, Scandale (KR)

Proponente



**Renantis Italia Srl**  
Corso Italia 3, Milano  
P.IVA/CF: 10500140966  
[renantis.com](http://renantis.com)



### RELAZIONE SPECIALISTICA SULLE INTERFERENZE

Progettista



**Tiemes Srl**  
Via Riccardo Galli, 9 – 20148 Milano  
tel. 024983104/ fax. 0249631510  
[www.tiemes.it](http://www.tiemes.it)

|  |            |                         |            |           |          |           |           |
|--|------------|-------------------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 0  | 21/03/2023 | Prima emissione         | AH         | VDA       |          |           |           |
| Rev.   | Data emiss | Descrizione             | Preparato  | Approvato |          |           |           |
| Origine File:<br>22048 SCN.PD.R.12-00  |            | <b>CODICE ELABORATO</b> |            |           |          |           |           |
|  |            | Commessa                | Proc.      | Tipo doc  | Num      | Rev       |           |
|  |            | <b>22048</b>            | <b>SCN</b> | <b>PD</b> | <b>R</b> | <b>12</b> | <b>00</b> |
| Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata /<br>Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden |            |                         |            |           |          |           |           |

## INDICE

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Premessa .....</b>                                      | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>Scopo .....</b>   | <b>5</b> |
| <b>3</b> | <b>Proponente .....</b>                                    | <b>5</b> |
| <b>4</b> | <b>Inquadramento del progetto.....</b>                     | <b>5</b> |
| <b>5</b> | <b>Prescrizioni di carattere generale .....</b>            | <b>8</b> |
| 5.1      | Interferenze con cavi di telecomunicazione interrati ..... | 8        |
| 5.2      | Interferenze con tubazioni metalliche interrate .....      | 8        |
| 5.3      | Interferenze con gasdotti .....                            | 8        |
| 5.4      | Interferenze con ferrovie o viabilità esistente .....      | 8        |
| <b>6</b> | <b>Analisi delle interferenze .....</b>                    | <b>9</b> |
| 6.1      | Interferenze 23, 31 – Guadi.....                           | 11       |
| 6.2      | Interferenze - impluvi .....                               | 13       |

## **INDICE DELLE FIGURE**

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 4-1- COLLOCAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO SU CARTA STRADALE DEAGOSTINI ..... | 6  |
| FIGURA 4-2- LAYOUT DEL PARCO EOLICO.....  | 7  |
| FIGURA 6-1 – INTERFERENZE RILEVATE .....  | 11 |
| FIGURA 6-2 – INQUADRAMENTO DEL GUADO CORRISPONDENTE ALL'INTERFERENZA N.23 ..... | 12 |
| FIGURA 6-3 – INQUADRAMENTO DEL GUADO CORRISPONDENTE ALL'INTERFERENZA N.31 ..... | 12 |

## **INDICE DELLE TABELLE**

|   |   |
|---|---|
| TABELLA 4.1 – POSIZIONI AEROGENERATORI IN COORDINATE WGS 84 – UTM ZONE 33N.....             | 7 |
| TABELLA 6.1 – INTERFERENZE RILEVATE, IDENTIFICABILI MEDIANTE COORDINATE WGS84 UTM 33N ..... | 9 |

## 1 Premessa

La società Renantis Italia Srl, d'ora in avanti il Proponente, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nella provincia Crotona (KR), in agro dei comuni di Crotona, Cutro e Scandale.

L'impianto, denominato parco eolico "San Leone", sarà costituito da 12 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,2 MW, per una potenza installata complessiva fino a 74,4 MW, abbinato a un sistema di accumulo elettrochimico di potenza nominale pari a 10 MW e capacità 40 MWh.

Data la potenza dell'impianto, superiore ai 10.000 kW, il servizio di connessione sarà erogato in alta tensione (AT), ai sensi della Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 23 luglio 2008 n.99 e s.m.i.

Gli aerogeneratori forniscono energia elettrica in bassa tensione (690V) e sono pertanto dotati di un trasformatore MT/BT ciascuno, alloggiato all'interno dell'aerogeneratore stesso e in grado di elevare la tensione a quella della rete del parco. La rete del parco è costituita da un elettrodotto interrato a 36 kV, tramite il quale l'energia elettrica viene convogliata dagli aerogeneratori alla sottostazione elettrica (SSE) di raccolta di proprietà del Proponente che sarà collegata a una nuova Stazione Elettrica a 380/150/36 kV di proprietà di Terna Spa da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro - Scandale" (nel seguito "nuova SE").

Le opere progettuali sono quindi sintetizzate nel seguente elenco:

- parco eolico composto da 12 aerogeneratori, da 6,2 MW ciascuno, con torre di altezza fino a 125 m e diametro del rotore fino a 170 m, e dalle relative opere civili connesse quali strade di accesso, piazzole e fondazioni;
- impianto di utenza per la connessione alla RTN, consistente nella rete di terra, nella rete di comunicazione in fibra ottica, nell'elettrodotto a 36 kV di collegamento tra aerogeneratori interamente interrato e sviluppato principalmente sotto strade esistenti, nella SSE di raccolta di proprietà del Proponente e nell'elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento tra la SSE e la nuova SE.
- Impianto di rete per la connessione alla RTN, consistente in una nuova SE a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro - Scandale" e nello stallo di arrivo produttore a 36 kV della nuova SE.

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) e in quanto tali sono indifferibili e urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, stipulato a Kyoto l'11 dicembre 1997" e dal D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e s.m.i..

## **2 Scopo**

Scopo del presente documento è fornire una descrizione delle interferenze individuate tra il cavidotto interrato di connessione del parco eolico "San Leone", che la società Renantis Italia Srl propone di realizzare in agro dei comuni di Crotone, Cutro e Scandale (KR), e le infrastrutture presenti nel sito, evidenziando eventuali criticità e misure di mitigazione o le soluzioni progettuali atte al superamento delle stesse.

## **3 Proponente**

Il soggetto proponente del progetto in esame è Renantis Italia S.r.l., operatore internazionale nel campo delle energie rinnovabili, attivo nello sviluppo, nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di produzione di energia pulita. Fornisce, inoltre, servizi altamente specializzati di gestione energetica, sia a produttori sia a consumatori di energia, sfruttando la propria esperienza anche per la gestione tecnico-amministrativa di impianti di terzi.

Renantis nasce nel 2002 come Actelios SpA, la cui missione principale è la produzione di energia pulita. La società decide di investire in modo pionieristico nelle rinnovabili, specialmente nel Regno Unito. Fin dagli esordi il modello di investimento è virtuoso e le comunità locali partecipano in minima parte all'investimento, beneficiando degli utili dell'impianto. Oggi la crescita della Società è sostenuta da fondi infrastrutturali di cui JP Morgan è advisor, che assicurano prospettive di stabilità e una visione a lungo termine.

Il Gruppo Renantis è presente in Italia, Regno Unito, Francia, Spagna, Norvegia, Svezia e Stati Uniti, per un totale di 1420 MW installati principalmente da fonte eolica e fotovoltaica. In Italia ha una capacità installata di 354 MW con numerosi impianti in diverse Regioni italiane, tra cui vanno ricordati l'impianto eolico più grande del nostro Paese a Buddusò in Sardegna (138 MW) e l'impianto di San Sostene in Calabria (79,5 MW).

La sostenibilità permea ogni nostra decisione e processo aziendale e ricalca l'impegno verso un futuro decarbonizzato e l'attenzione al contesto in costante evoluzione. Tutto lo sviluppo ruota intorno al concetto di partnership con i proprietari dei terreni, con le comunità locali che vivono vicino agli impianti, con le aziende del territorio e con gli amministratori pubblici, garantendo a ciascuna di queste controparti rispetto, ascolto ed impegno.

## **4 Inquadramento del progetto**

Il progetto consiste in un impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica (parco eolico) costituito da 12 aerogeneratori per una potenza complessiva fino a 74,4 MW con torri di altezza massima di circa 125 m dal piano campagna e rotori di diametro fino a 170 m. Il parco eolico sarà accoppiato a un sistema di accumulo elettrochimico di potenza nominale pari a 10 MW e capacità 40 MWh. Parco eolico e sistema di accumulo si collegheranno a 36 kV alla sottostazione di raccolta (SSE) di proprietà del Proponente. La SSE di raccolta sarà allacciata alla rete elettrica in AT alla sezione a 36 kV della nuova stazione elettrica a 380/150/36 kV della RTN da realizzarsi nel comune di Scandale, in località Gullo.

L'ubicazione del parco eolico e delle opere connesse ricade in 4 località dei 3 comuni interessati, Manca del Vescovo, Gullo, Grancetto, Centonze.

L'inquadratura geografica su grande scala della zona di installazione dell'impianto è riportata nella Figura 4-1.

Il parco eolico sarà suddiviso in tre sottocampi formati da n. 4 aerogeneratori ciascuno connessi in modalità entra-esce. I conduttori che collegano gli aerogeneratori D01, D02, D03, D05 (sottocampo 1) hanno lunghezza pari a 8,4 km, i conduttori di collegamento tra gli aerogeneratori D04, D06, D11, D12 (sottocampo 2) hanno lunghezza complessiva di circa 8,2 km, i conduttori di collegamento tra gli aerogeneratori D07, D08, D09, D10 (sottocampo 3) hanno una lunghezza complessiva di circa 2,6 km. In uscita da ciascuno dei tre sottocampi, il cavidotto di connessione permetterà di immettere l'energia elettrica prodotta in rete presso la nuova stazione elettrica della RTN a 380/150/36 kV.

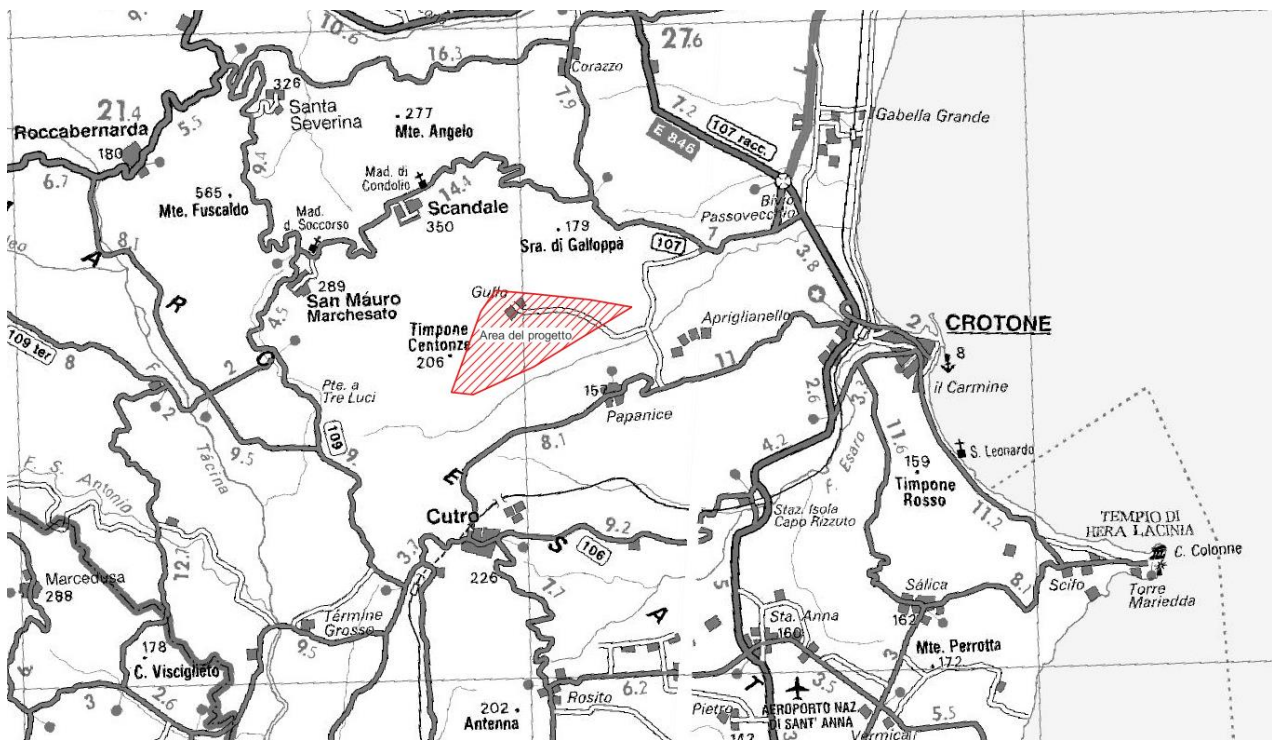


Figura 4-1- Collocazione geografica del sito su carta stradale DeAgostini



La posizione degli aerogeneratori è individuabile in Tabella 4.1 (tolleranza di  $\pm 20$  m).

**Tabella 4.1 – Posizioni aerogeneratori in coordinate WGS 84 – UTM zone 33N**

| Aerogeneratore | Est    | Nord    |
|----------------|--------|---------|
| D01            | 674833 | 4329466 |
| D02            | 675471 | 4329344 |
| D03            | 675961 | 4329185 |
| D04            | 672160 | 4329725 |
| D05            | 673298 | 4329626 |
| D06            | 671922 | 4328695 |
| D07            | 672848 | 4328877 |
| D08            | 672460 | 4328405 |
| D09            | 672766 | 4327804 |
| D10            | 673259 | 4327557 |
| D11            | 670979 | 4326850 |
| D12            | 671532 | 4326765 |



**Figura 4-2- Layout del parco eolico**

## **5 Prescrizioni di carattere generale**

### **5.1 Interferenze con cavi di telecomunicazione interrati**

Nel caso di incrocio o parallelismo tra il cavidotto interrato in MT del parco eolico e cavi di telecomunicazioni direttamente interrati:

- i cavi di energia saranno, se possibile, posati a una quota inferiore al cavo di telecomunicazione;
- la distanza tra i conduttori e i cavi di telecomunicazione dovrà essere la massima possibile e in ogni caso superiore a 30 cm;
- il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m.

Se il cavo di telecomunicazioni è posato all'interno di manufatti quali ad esempio tubazioni o cunicoli, che ne rendono possibile la manutenzione senza la necessità di effettuare scavi, allora le prescrizioni sopra elencate possono non essere osservate.

### **5.2 Interferenze con tubazioni metalliche interrate**

Nel caso di incrocio o parallelismo tra il cavidotto interrato in MT del parco eolico e tubazioni metalliche interrate atte al trasporto di fluidi, ad esempio acquedotti o oleodotti:

- il cavo energia non avrà giunti entro una distanza di 1m dal punto di incrocio con la tubazione, allo stesso modo l'incrocio non potrà essere previsto sulla linea verticale derivata dai punti di giunzione della tubazione metallica;
- la differenza di quota minima tra i conduttori e la superficie esterna della tubazione sarà pari a 50 cm;
- la distanza minima proiettata in pianta tra i conduttori e la superficie esterna della tubazione, posizionati in parallelo, sarà pari a 30 cm.

### **5.3 Interferenze con gasdotti**

Nel caso di incrocio e parallelismo tra il cavidotto interrato in MT del parco eolico e gasdotti, le modalità di posa e le soluzioni progettuali saranno definite con gli Enti proprietari o Concessionari del gasdotto. E' comunque necessario che nel caso di incroci con metanodotti, la distanza dei conduttori sia:

- almeno 1,5 m da condotte di 1°, 2°, 3° specie ( D.M. 17/04/2018)
- almeno 0,5 m da condotte di 4° e 5°specie
- tale da non ostacolare eventuali interventi di manutenzione in caso di condotte di 6° e 7° specie.

### **5.4 Interferenze con ferrovie o viabilità esistente**

Nel caso di incrocio con ferrovie il cavidotto interrato in MT del parco eolico sarà posato ad una quota pari ad almeno 1,50 m al di sotto del piano del ferro della ferrovia e protetto superiormente da piastre di cemento armato, o da un elemento protettivo in resina.

Nel caso di interferenza tra il cavidotto interrato in MT del parco eolico e la viabilità esistente i conduttori saranno posati in trincea ad una profondità di scavo minima di 1,20 m, protetti



inferiormente e superiormente con un letto di sabbia vagliata e compatta; la protezione superiore sarà costituita da piastre di cemento armato, o da un elemento protettivo in resina.

## 6 Analisi delle interferenze

L'analisi dettagliata del sito e delle opere di progetto, basata su cartografia tecnica e opportuni sopralluoghi in sito, ha permesso l'individuazione delle interferenze con servizi, sottoservizi e infrastrutture presenti nell'area.

In particolare, il cavidotto in media tensione a 36 kV interrato principalmente sotto strade esistenti e le piste di accesso interferiscono con impluvi di minore entità e corsi d'acqua.

Tutte le interferenze rilevate sono elencate in Tabella 6.1 e illustrate in Figura 6-1.

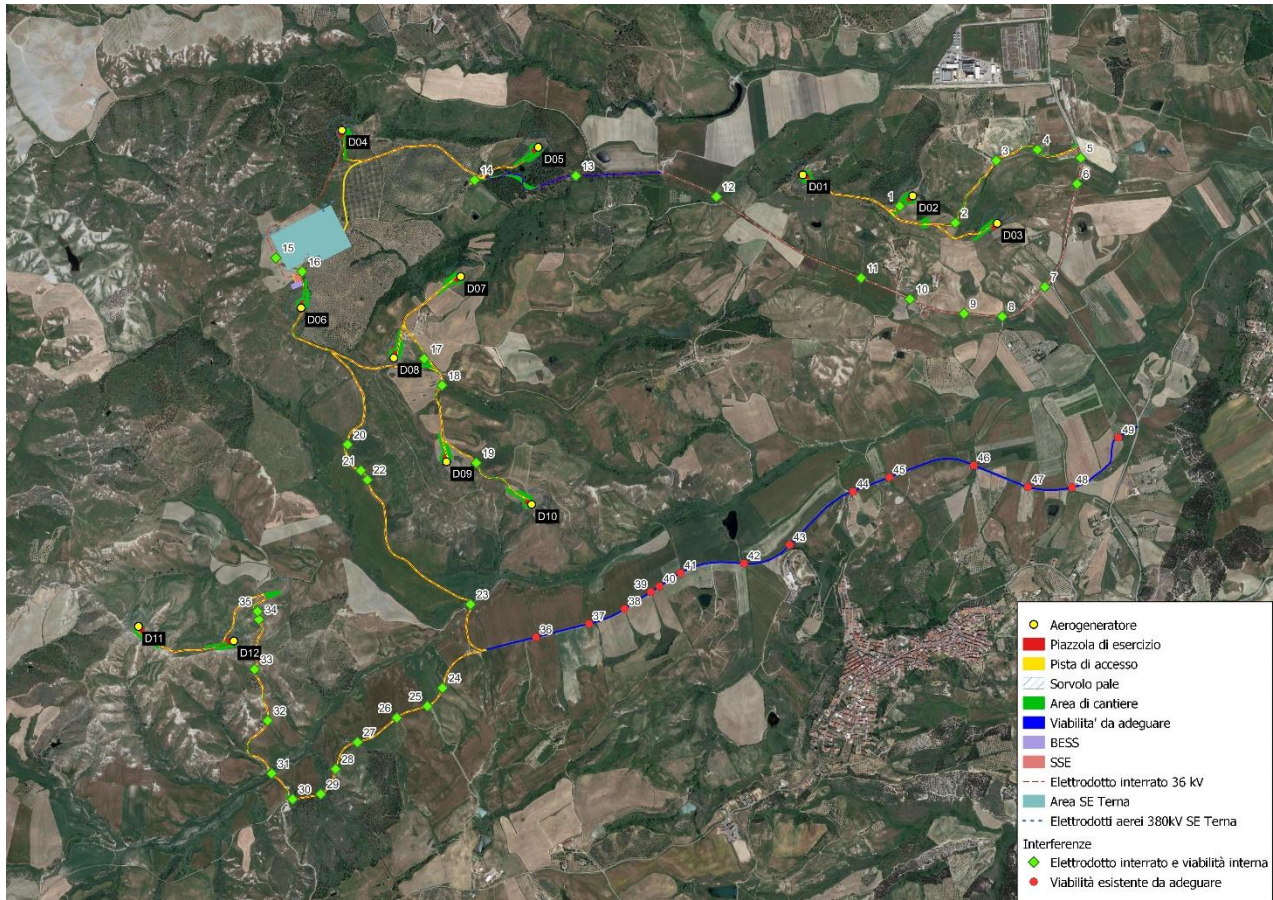
Si sottolinea che le opere civili di fondazione degli aerogeneratori e della SSE utente non generano alcun tipo di interferenza.

La viabilità esistente da adeguare sarà utilizzata per l'accesso al sito e il trasporto dei componenti dell'impianto, per tanto essa sarà puntualmente verificata e ove ritenuto necessario subirà interventi di sistemazione del fondo stradale e di allargamento della carreggiata al fine di ottenere una larghezza transitabile di 5 m. Tale viabilità interseca elementi del reticolo idrografico in corrispondenza dei punti sotto elencati.

**Tabella 6.1 – Interferenze rilevate, identificabili mediante coordinate WGS84 UTM 33N**

| n° interf | Opera interferente   | x      | y       |
|-----------|--|--------|---------|
| 1         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675394 | 4329283 |
| 2         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675709 | 4329185 |
| 3         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675942 | 4329530 |
| 4         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 676185 | 4329621 |
| 5         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 676446 | 4329554 |
| 6         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 676434 | 4329423 |
| 7         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 676233 | 4328814 |
| 8         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675997 | 4328646 |
| 9         | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675768 | 4328663 |
| 10        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675450 | 4328750 |
| 11        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 675181 | 4328875 |
| 12        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 674340 | 4329346 |
| 13        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 673516 | 4329461 |
| 14        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672927 | 4329438 |
| 15        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671781 | 4328973 |
| 16        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671929 | 4328903 |
| 17        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672637 | 4328416 |
| 18        | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672740 | 4328249 |

|    |  |        |         |
|----|--|--------|---------|
| 19 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672923 | 4327813 |
| 20 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672189 | 4327901 |
| 21 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672262 | 4327760 |
| 22 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672310 | 4327699 |
| 23 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672905 | 4326976 |
| 24 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672742 | 4326490 |
| 25 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672657 | 4326379 |
| 26 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672476 | 4326309 |
| 27 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672254 | 4326182 |
| 28 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672102 | 4325960 |
| 29 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 672026 | 4325874 |
| 30 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671873 | 4325849 |
| 31 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671753 | 4325995 |
| 32 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671730 | 4326300 |
| 33 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671657 | 4326602 |
| 34 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671674 | 4326908 |
| 35 | Elettrodotto interrato e viabilità interna al parco eolico | 671653 | 4326962 |
| 36 | Viabilità esistente da adeguare                            | 673295 | 4326790 |
| 36 | Viabilità esistente da adeguare                            | 672999 | 4326718 |
| 37 | Viabilità esistente da adeguare                            | 673558 | 4326852 |
| 38 | Viabilità esistente da adeguare                            | 673803 | 4326953 |
| 39 | Viabilità esistente da adeguare                            | 673952 | 4327050 |
| 40 | Viabilità esistente da adeguare                            | 674003 | 4327081 |
| 41 | Viabilità esistente da adeguare                            | 674133 | 4327165 |
| 42 | Viabilità esistente da adeguare                            | 674497 | 4327211 |
| 43 | Viabilità esistente da adeguare                            | 674746 | 4327309 |
| 44 | Viabilità esistente da adeguare                            | 675117 | 4327631 |
| 45 | Viabilità esistente da adeguare                            | 675343 | 4327716 |
| 46 | Viabilità esistente da adeguare                            | 675821 | 4327786 |
| 47 | Viabilità esistente da adeguare                            | 676147 | 4327656 |
| 48 | Viabilità esistente da adeguare                            | 676378 | 4327652 |
| 49 | Viabilità esistente da adeguare                            | 676669 | 4327948 |



**Figura 6-1 – Interferenze rilevate**

### 6.1 Interferenze 23, 31 – Guadi

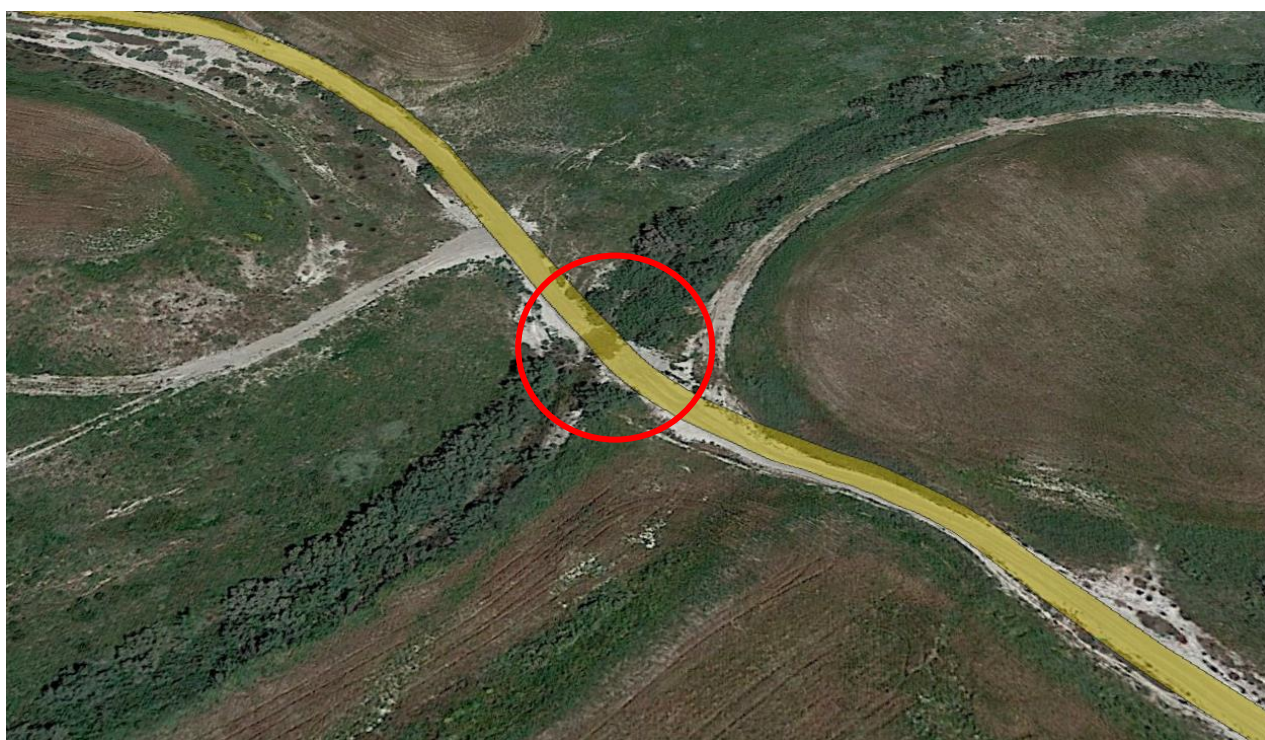
In corrispondenza delle interferenze n.23 e n.31, riportate in Tabella 6.1 esistono guadi in corrispondenza di due punti del Vallone Passovecchio; per garantire il passaggio dei mezzi sia durante le fasi di cantiere sia durante la fase di esercizio si prevede l'installazione di un rilevato stradale e la posa di nuovi tubi di dimensione tale da permettere il normale deflusso delle acque.

Tali opere di attraversamento saranno quindi di carattere permanente, in riferimento alla fase di esercizio dell'impianto. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione idrologica e idraulica.





**Figura 6-2 – Inquadramento del guado corrispondente all’interferenza n.23**



**Figura 6-3 – Inquadramento del guado corrispondente all’interferenza n.31**

## **6.2 Interferenze - impluvi**

In corrispondenza dei restanti punti evidenziati in Tabella 6.1 l'elettrodotto interrato, le strade di accesso e la viabilità da adeguare intersecano modesti impluvi.

La scelta della modalità di attraversamento più idonea è rimandata alla fase esecutiva, a seguito di eventuali prescrizioni delle autorità competenti e delle valutazioni tecniche correlate.

In ogni caso il superamento delle interferenze dell'elettrodotto a 36kV interrato con tombini idraulici, condotte idrauliche, ponti e grate superficiali per lo scolo delle acque meteoriche sarà conforme alle prescrizioni generali già illustrate, oltre che alla norma CEI 11-17. Le strategie di risoluzione delle interferenze potranno consistere in:

- posa dell'elettrodotto all'interno di un canale di lamiera zincata, ancorato al bordo esterno della soletta del piano stradale;
- posa in trincea realizzata mediante scavo semplice a cielo aperto nel caso di periodo di secca di corsi d'acqua episodici;
- posa dell'elettrodotto mediante scavo profondo e ricostruzione dell'infrastruttura (tombino idraulico).

La viabilità invece dovrà essere realizzata senza causare un'alterazione delle condizioni attuali di funzionalità idraulica. Dove necessario saranno installate tubazioni o tombini al di sotto del rilevato stradale, dimensionati in modo tale da garantire il regolare deflusso delle acque.