



PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN  
IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 99MW  
DENOMINATO "SPINETO" DA REALIZZARSI NEI  
COMUNI DI CHIEUTI E SERRACAPRIOLA (FG) CON LE  
RELATIVE OPERE ELETTRICHE

RELAZIONE INTERVENTI SU  
VIABILITÀ DI TRASPORTO TURBINE

Rev. 01

Data: 7 novembre 2023

QQR-WND-030

Committente:

**Repsol Montepuccio 2 S.r.l.**  
via Michele Mercati n. 39  
00197 Roma (RM)  
C. F. e P. IVA: 17293591008  
PEC: repsolmontepuccio2@pec.it

Progetto e sviluppo:

**Queequeg Renewables, ltd**  
2nd Floor, the Works,  
14 Turnham Green Terrace Mews,  
W41QU London (UK)  
Company number: 11780524  
email: mail@quren.co.uk

---

## SOMMARIO

1	Premessa.....	3
2	Viabilità di accesso al Parco .....	6
3	Descrizione della viabilità.....	7
3.1	Segnalazione OB.1 .....	8
3.2	Segnalazione OB.2 .....	9
3.3	Segnalazione OB.3 .....	10
3.4	Segnalazione OB.4 .....	11
3.5	Segnalazione OB.5 .....	12
3.6	Segnalazione OB.6 .....	13
3.7	Segnalazione OB.7 .....	14
3.8	Segnalazione OB.8 .....	15
3.9	Segnalazione OB.9 .....	16
4	Conclusioni.....	17

## 1 Premessa

Il settore energetico ha un ruolo cardinale nello sviluppo dell'economia, sia come fattore abilitante (fornire energia a costi competitivi, con limitato impatto ambientale e con elevata qualità del servizio è una condizione essenziale per lo sviluppo delle imprese e per le famiglie), sia come fattore di crescita di per sé (si pensi al grande potenziale economico della cosiddetta *Green economy*). Come riconosciuto nelle più recenti strategie energetiche europee e nazionali, assicurare un'energia più competitiva e sostenibile è uno degli obiettivi di maggiore interesse per il futuro.

IEA (International Energy Agency) stima che per il 2023 un totale di oltre 1.7 miliardi di dollari verranno investiti in tecnologie a bassa emissione di CO<sub>2</sub>. Questo importo rappresenta oltre il 60% degli investimenti totali stimati in energia, con un aumento anno su anno di oltre il 55%.

La produzione energetica da fonte eolica ha vissuto negli ultimi anni un incremento massiccio nella efficienza, con conseguente abbassamento del costo dell'energia prodotto che si riversa su un prezzo all'utente finale (commerciale o privato) più competitivo. L'eolico 'onshore' rappresenta attualmente una delle fonti di produzione di energia più efficienti ed economiche disponibili.

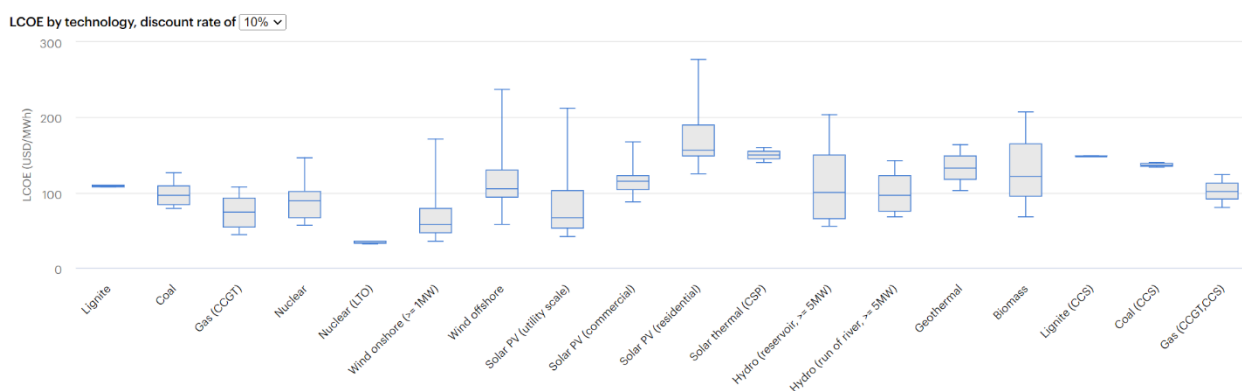


Figura 1 Costo del MWh per fonte di energia (fonte: IEA)

Ciò è il risultato dei progressivi miglioramenti nella tecnologia, scaturiti da importanti investimenti in ricerca applicata, e dalla diffusione globale degli impianti (economie di scala), alimentata dalle politiche di incentivazione adottate dai governi a livello mondiale. Lo scenario attuale, contraddistinto dalla riduzione degli incentivi, ha contribuito ad accelerare il progressivo annullamento del differenziale di costo tra la generazione elettrica convenzionale e la generazione FER.

In questo contesto, la misura dell'efficienza di prodotto di impianti come quello proposto ma più in generale delle stazioni di generazione elettrica, sono misurati da un parametro chiamati LCOE (*"Levelized Cost of Energy"* o *"Costo Livellato dell'Elettricità"*) che indica in ultima sintesi il costo netto di produzione di una unità di energia generata durante il periodo di vita utile del produttore.

In questo contesto, la società Repsol Renovables S.A., controllata al 75% dal gruppo oli&gas Repsol SA, rappresenta uno dei principali player su scala mondiale nel settore delle FER, detenendo al momento circa 3,5 GW di asset rinnovabili in esercizio in tutto il mondo. La società è al momento attiva in Europa, Stati Uniti e in Cile e l'Italia, assieme alla Spagna, è al centro della sua strategia per il continente.

In tale direzione si inquadra il presente progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica che Repsol Renovables SA, attraverso la controllata Repsol Montepuccio 2 S.r.l., ha in programma di realizzare nei comuni di Chieuti e Serracapriola, Regione Puglia.

In considerazione del rapido evolversi della tecnologia, che oggi mette a disposizione aerogeneratori di provata efficienza, con potenze di circa un ordine di grandezza superiori rispetto a quelle disponibili solo vent'anni or sono, il progetto proposto prevede l'installazione e la messa in esercizio di n. 15 turbine della potenza nominale di 6.6 MW ciascuna, posizionate su torri di sostegno metalliche dell'altezza indicativa di 135 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per il funzionamento e la gestione degli aerogeneratori (viabilità, piazzole, distribuzione elettrica di impianto, cavidotto di connessione alla RTN e opere accessorie necessarie al funzionamento dell'impianto stesso). Gli aerogeneratori in progetto saranno dislocati tra quote altimetriche indicativamente comprese nell'intervallo tra i 26 e i 130 m s.l.m.

La potenza complessiva del parco eolico sarà di 99 MW con una potenza elettrica in immissione di 99 MWac come stabilito dal preventivo di connessione rilasciato dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna) con codice pratica 202302124 del 17/05/2023.

Le opere da realizzare riguardano i comuni di Chieuti, Serracapriola, San Paolo di Civitate, Torremaggiore, nonché i comuni di Rotello e San Martino in Pensilis in ove è previsto il potenziamento/rifacimento di direttrici RTN 150kV esistenti e la realizzazione di due nuovi elettrodotti RTN a 150kV.

Nello scenario progettuale prospettato, l'elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale alla citata stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

In coerenza con la normativa nazionale e regionale applicabile, la procedura autorizzativa dell'impianto si articola attraverso le seguenti fasi:

- istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale) al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ed al Ministero della Cultura (MiC), in quanto intervento di cui alla tipologia progettuale di cui al punto 2 dell'Allegato 2 parte seconda del TUA *"impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW"*, oltre alle successive modifiche e integrazioni di legge.
- istanza di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.12 DLgs 387/2003, del D.M. 10/09/2010–trattandosi di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza pari a 99 MW

---

Le interdistanze tra le turbine, dovute dalle accresciute dimensioni degli aerogeneratori scelti per lo sviluppo del progetto proposto, contribuiscono ad affievolire i principali impatti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali l'eccessivo accentramento di turbine in aree ristrette (in particolare il disordine visivo determinato dal cosiddetto "effetto selva"), le probabilità di collisione con l'avifauna e la chiroterofauna, attenuate dalla ridotta velocità di rotazione dei gruppi rotore, la pressione acustica e l'ombreggiamento intermittente (*shadow flickering*).

La presente costituisce la relazione tecnico-illustrativa generale del progetto definitivo delle opere civili indispensabili per assicurare il processo costruttivo e l'ottimale esercizio della centrale (viabilità di servizio, piazzole, opere di regimazione dei deflussi e ripristini). La descrizione delle opere elettromeccaniche è riportata nello specifico progetto delle infrastrutture elettriche e qui solo introdotta per praticità.

## 2 Viabilità di accesso al Parco

La componentistica degli aerogeneratori giungerà in Puglia via nave. In base alle informazioni al momento disponibili è ragionevole ipotizzare che la stessa sia trasportata al porto di Manfredonia; ciò in ragione della distanza minima del predetto scalo portuale dell'area di impianto e della circostanza che detto scalo portuale è ben dotato per lo sbarco e trasporto di aerogeneratori nella regione.

Il progetto prevede che la componentistica venga trasportata presso l'area di progetto grazie a mezzi eccezionali "standard" o mezzi di trasporto eccezionali "speciali" che consentiranno il raggiungimento delle singole piazzole di cantiere. L'impiego di mezzi eccezionali speciali ove necessario, garantirà un appropriato contenimento delle esigenze di nuovi adeguamenti stradali, trattandosi di mezzi a geometria variabile provvisti del cosiddetto dispositivo di "alza pala". La pala, infatti, adeguatamente incastrata in un apposito mozzo solidale con il mezzo, può essere alzata ed abbassata secondo necessità riducendo di fatto la lunghezza del carico di oltre il 50%.

I singoli aerogeneratori sono costituiti da un totale di 16 componenti da trasportare singolarmente per turbina come mostrato nella tabella seguente. Questi si dividono in 5 componenti tronco conici relativi alla torre. I primi 2 conici sono costituiti da 3 parti scomponibili che verranno trasportati singolarmente: nel complesso per il trasporto della torre sono quindi necessari 9 viaggi per ogni singola turbina; la navicella; l'albero di trasmissione collegato al rotore; 3 pale; scale e componentistica di varia natura contribuiscono all'esecuzione di due ulteriori viaggi.

Table 1 – Numero di componenti e totale di viaggi necessari per completare la distribuzione

<b>Trasporto Componenti Aerogeneratori</b>	
Componenti	Numero
Componenti Tronco-Conici	3
Parti Comp. Tronco-Conici (primi due conici)	3+3
Navicella	1
Albero di trasmissione + Rotore	1
Pale	3
Varie	2
<b>Aerogeneratori</b>	
Numero Aerogeneratori	15
<b>Totale viaggi</b>	<b>240</b>

### 3 Descrizione della viabilità

All'arrivo delle navi con la componentistica degli aerogeneratori al porto di Manfredonia, una volta completate le operazioni di scarico, i convogli imbrocceranno la SS 89 che seguiranno per circa 36 km per imboccare la SS 673 sino all'innesto con la SS 16. Imboccata la SS 16 Adriatica i convogli la seguiranno per circa 62 km sino alla svolta sulla SP42bis che percorreranno per circa 6km sino ad arrivare alla prima area di cantiere. Per raggiungere la seconda area di cantiere si continua sulla SS16 Adriatica sino alla svolta sulla SP Chieuti – Mare direzione Chieuti che si percorre per circa 3 km.

L'itinerario seguito dai mezzi speciali di trasporto della componentistica degli aerogeneratori avrà una lunghezza indicativa di circa 106 km per il secondo.

Il percorso stradale individuato presenta generali caratteristiche di idoneità per la finalità di trasporto delle macchine eoliche, trattandosi di viabilità principale (prevalentemente di livello statale o provinciale) in buone condizioni di efficienza e priva di ostacoli fisici (p.e. sottopassi / cavalcavia) in relazione agli ingombri dei convogli speciali.

Lungo la viabilità appena descritta saranno necessari locali temporanei interventi da condursi in corrispondenza della sede viaria o nell'immediata prossimità; si tratta però di opere minimali di rimozione temporanea di cordoli, cartellonistica stradale o *guard rail*, che saranno prontamente ripristinati una volta concluse le attività di trasporto, nonché, se indispensabile, di locali e limitati spianamenti e taglio di vegetazione presente a bordo strada.

Nei casi in cui sia necessario interessare alcuni cavalcavia si potrà prevedere il bypass di tali opere o, in previsione dell'evoluzione tecnologica in atto – che consente di sezionare longitudinalmente i tronconi di torre sarà possibile attraversarli senza la necessità di interventi.

Di seguito si descrivono, in corrispondenza di alcuni punti lungo il percorso sopra descritto, i principali elementi di attenzione che richiederanno un approfondimento da parte del trasportatore specializzato.

Tabella 2 – Elementi di attenzione segnalati, le coordinate sono nel sistema di riferimento ESPG: 4326 – WGS 84

OB	Comune	E	N
OB.1	FOGGIA	15.56045491	41.49627014
OB.2	FOGGIA	15.5199507	41.4980148
OB.3	SAN SEVERO	15.42928631	41.64141146
OB.4	SAN SEVERO	15.35301062	41.67001643
OB.5	SAN SEVERO	15.336543	41.712139
OB.6	SAN SEVERO	15.335659	41.715522
OB.7	SERRACAPRIOLA	15.2586696	41.8956224
OB.8	CHIEUTI	15.159825	41.919760
OB.9	CHIEUTI	15.166114	41.891807

### 3.1 Segnalazione OB.1

La segnalazione non comporta alcuna alterazione stradale. Da notare, il senso di marcia contrario in corrispondenza del bivio della Strada Statale 89 (SS89).



Figura 2 – Segnalazione OB.1, senso di marcia contrario sulla Strada Statale 89 (SS89)



### 3.2 Segnalazione OB.2

L'intervento consiste nella rimozione di cartelli stradali e della vegetazione confinante alla curva in corrispondenza del bivio San Severo e Bari 135, sulla SS16.



Figura 3 – Segnalazione OB.2, rimozione di cartelli stradali e vegetazione

### 3.3 Segnalazione OB.3

L'intervento, che non comporta in movimenti terra o operazioni su esemplari vegetali, consiste nella rimozione della cartellonistica stradale interferente con il transito dei mezzi e nel rendere praticabile la parte destra dello spartitraffico in corrispondenza della rotatoria tra Via della Resistenza e la SP34.

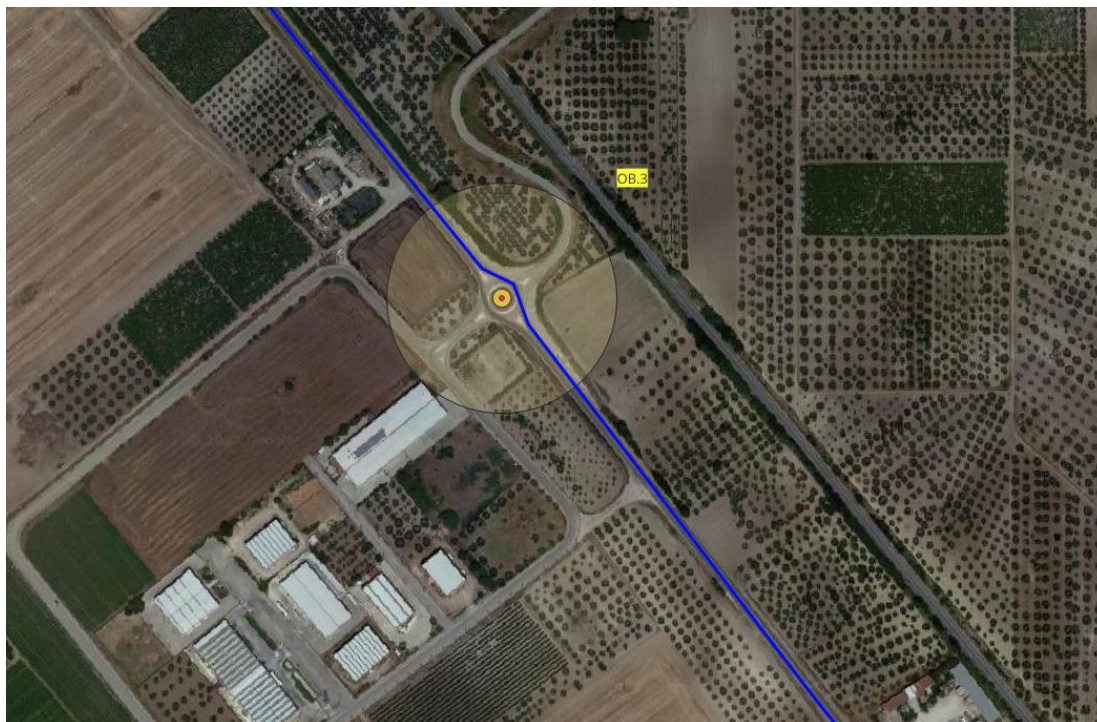


Figura 4 – Segnalazione OB.3, rimozione di cartelli stradali e modifica dello spartitraffico



### 3.4 Segnalazione OB.4

L'intervento, che non comporta in movimenti terra o operazioni su esemplari vegetali, consiste nella rimozione della cartellonistica stradale interferente con il transito dei mezzi e nel rendere praticabile parte dello spartitraffico in corrispondenza della rotatoria.



Figura 5 – Segnalazione OB.4, rimozione di cartelli stradali e modifica dello spartitraffico



Figura 6 – Immagine dettagliata della Segnalazione OB.04

### 3.5 Segnalazione OB.5

L'intervento, che non comporta operazione su esemplari vegetali, consiste nel creare una strada attraverso la rotonda e nella rimozione della cartellonistica stradale interferente con il transito dei mezzi e nel rendere praticabile metà dello spartitraffico.

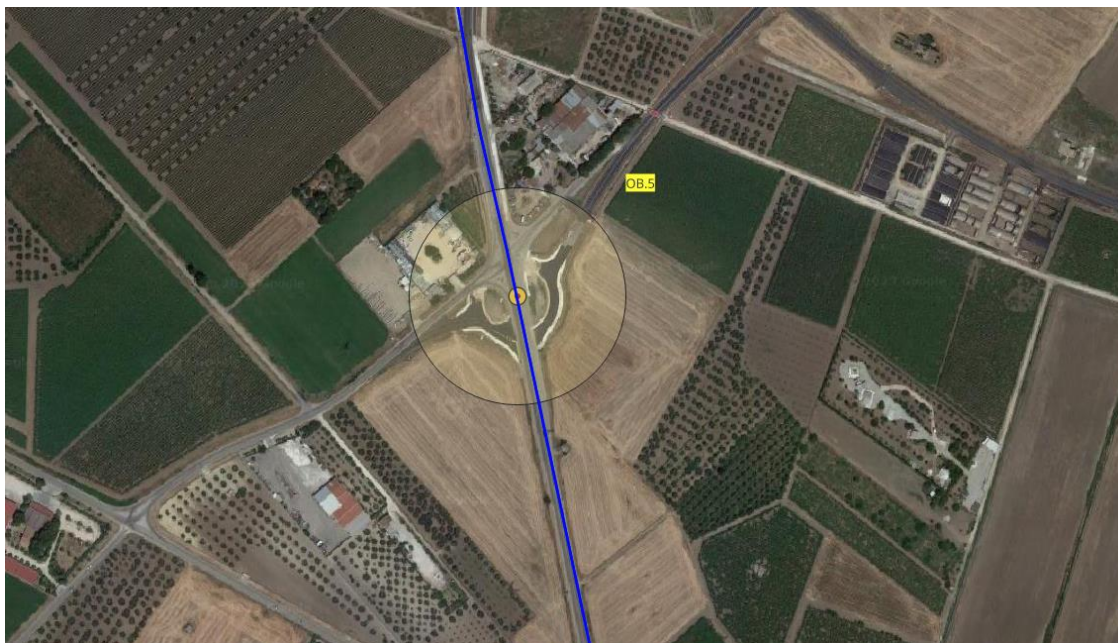


Figura 7 – Segnalazione OB.5, rimozione di cartelli stradali e attraversamento della rotonda



### 3.6 Segnalazione OB.6

L'intervento non comporta movimenti di terra o operazioni su esemplari vegetali. Da notare la seguente segnalazione comporta lo spostamento del *guard rail* per permettere il transito dei mezzi nella strada laterale alla rotonda da percorrere in senso di marcia contrario.

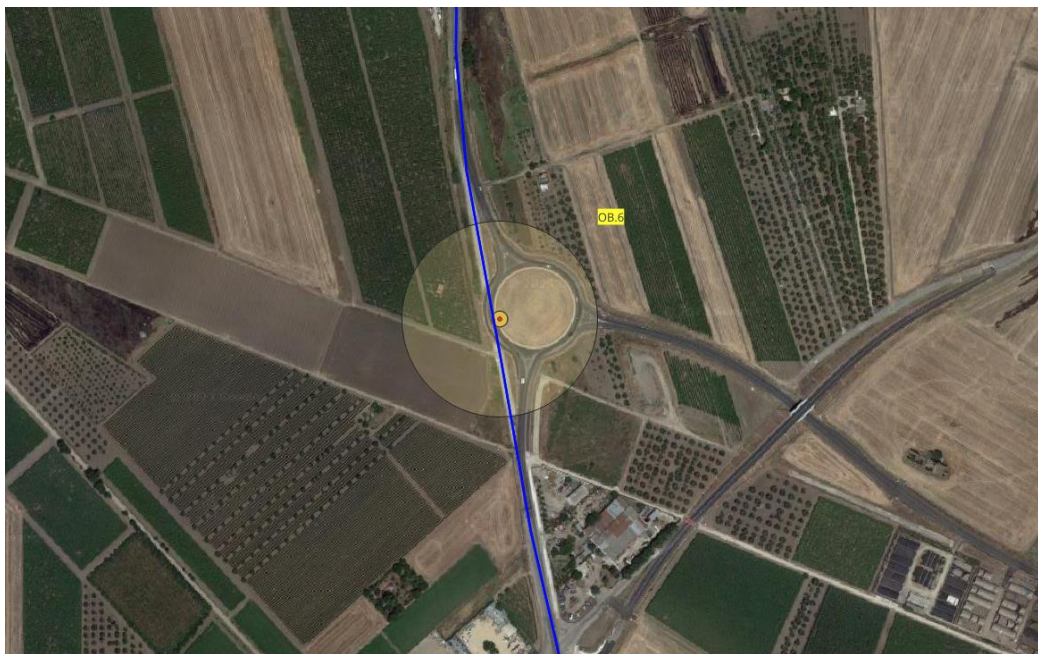


Figura 8 – Segnalazione OB.6, attraversamento della rotonda attraverso vecchia strada statale

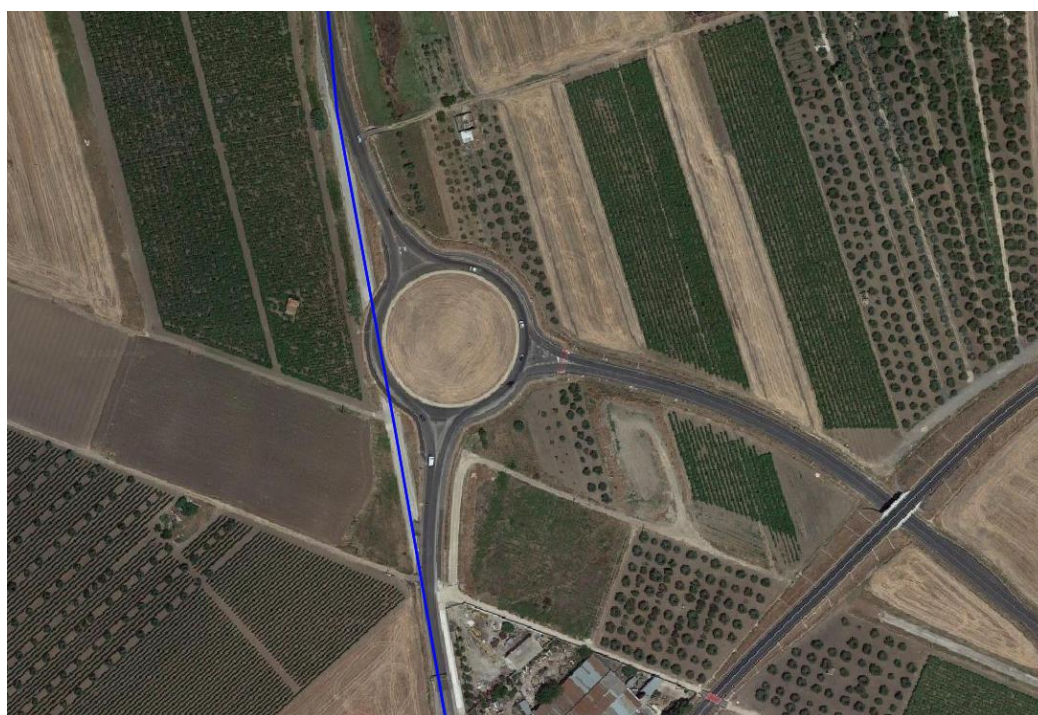


Figura 9 – Immagine dettagliata della Segnalazione OB.06

### 3.7 Segnalazione OB.7

L'intervento, che non comporta operazioni su esemplari vegetali, consiste nella rimozione della cartellonistica stradale interferente con il transito dei mezzi.



Figura 10 – Segnalazione OB.7, rimozione di cartelli stradali



### 3.8 Segnalazione OB.8

L'intervento, che non comporta movimenti terra o operazioni su esemplari vegetali, consiste nella rimozione della cartellonistica stradale interferente con il transito dei mezzi e nell'eventuale sistemazione degli spartitraffico per il transito dei mezzi. È possibile necessitare l'uso del "alza pala" per completare la curva.



Figura 11 – Segnalazione OB.8, rimozione di cartelli stradali e modifica degli spartitraffico

### 3.9 Segnalazione OB.9

L'intervento, che richiede minime azioni sul terreno, prevede la sistemazione di aree adiacenti alla carreggiata solo per consentire il transito dei mezzi entro l'area di manovra da predisporre per l'ingresso SP Chieuti – Mare verso l'area di cantiere / trasbordo.



Figura 12 – Segnalazione OB.9, area di cantiere



---

## 4 Conclusioni

Il percorso stradale individuate per il trasporto della componentistica degli aerogeneratori del parco eolico in progetto prevede che lo sbarco della componentistica avvenga presso il Porto di Manfredonia. Da qui l'itinerario ipotizzato per i mezzi speciali di trasporto della componentistica degli aerogeneratori, si svilupperanno su viabilità di rango statale e provinciale ed avranno una lunghezza indicativa di circa 106 km, dal porto sino all'area di cantiere.

Il percorso presenta generali caratteristiche di idoneità per le predette finalità di trasporto, trattandosi di viabilità principale in buone condizioni di efficienza e con locali ostacoli fisici, in relazione agli ingombri dei convogli speciali, superabili con interventi di limitata entità.

Ad ogni buon conto è previsto l'utilizzo di tecnologie innovative (mezzi dotati di blade lifter) in grado di limitare a minimo le esigenze di locale adeguamento del percorso di accesso al sito dell'impianto eolico.

Sulla base delle verifiche condotte in fase di elaborazione del progetto può ipotizzarsi che il trasporto non richiederà interventi invasivi sotto il profilo ambientale; si tratterà ragionevolmente di limitare e temporanee operazioni di rimozione di cordoli stradali e/o aiuole spartitraffico e segnaletica stradale costituenti un ostacolo all'ottimale passaggio dei mezzi speciali in relazione all'ingombro assunto dai veicoli nelle previste condizioni di carico.

Ove è stato ipotizzato localmente necessario il taglio della vegetazione arborea o arbustiva a bordo strada, lo stesso sarà realizzato evitando, ove possibile, la rimozione delle piante, privilegiando le operazioni di potature ed avendo cura di mantenere le parti basali dei rami al fine di favorire la naturale ripresa della vegetazione.