

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI BRINDISI

Parco Eolico "152 BRINDISI"
composto da 8 turbine da 6.2 MW ciascuna

R11

**RELAZIONE TECNICA
DEL PROGETTO DEFINITIVO**

Note:

Rev. 1 – modifiche al layout, elaborato da ACS/MG, approvato da MG, data: 23/01/2024

Rev. 0 - Prima emissione, elaborato da ACS/MG, approvato da MG, data: 30/11/2023



INTERPLAN

Progettista: INTERPLAN s.r.l.
via Papa Giovanni Paolo I, n. 12 - 70124 Bari
c.f. 04767360722
info@interplan.it

Progettista:
Ing. Axel Ceglie Swoboda
via Messina n. 4
721017 Brindisi
c.f. CGLXLA63B16Z102C

Progettista: Ing. Marcello Gatto
Ord. Ing. Bari n. 3965
via Papa Giovanni Paolo I, n. 12 - 70124 Bari
c.f. GTTMCL63A27A662K
marcello.gatto@interplan.it

Committente: Cubico Lidia s.r.l.
Via Alessandro Manzoni, 43 - 20100 Milano
P.IVA e Codice Fiscale 12943230966
pec: cubicolidia@legalmail.it

Sommario

1	Introduzione.....	3
2	Dati generali del proponente	3
3	Ubicazione e caratteristiche anemometriche del sito	3
4	Descrizione dell'intervento e delle scelte tecnologico - costruttive	6
4.1	Ubicazione delle opere e disponibilità del sito	6
4.2	Criteri di individuazione dell'area oggetto di intervento	7
4.3	Criteri di disposizione degli aerogeneratori	8
4.4	Verifica dei vincoli presenti nell'area	8
4.5	Verifiche di compatibilità idrologica e geologica	9
4.6	Interferenze con reticolo idrografico e infrastrutture a rete	9
4.6.1	<i>Interferenze con il reticolo idrografico</i>	<i>9</i>
4.6.2	<i>Interferenze con opere a rete</i>	<i>12</i>
4.6.3	<i>Riepilogo delle interferenze risolte</i>	<i>14</i>
4.7	Impatto acustico	15
4.8	Gittata degli elementi rotanti	15
4.9	Elettromagnetismo	15
4.10	Shadow-flickering	15
5	Descrizione delle opere da realizzare.....	16
5.1	Opere edili.....	16
5.1.1	<i>Viabilità</i>	<i>16</i>
5.1.2	<i>Piazzole</i>	<i>17</i>
5.1.3	<i>Fondazioni dell'aerogeneratore</i>	<i>18</i>
5.1.4	<i>Opere edili per la Sottostazione Utente</i>	<i>19</i>
5.1.5	<i>Cavidotti</i>	<i>19</i>
5.2	L'aerogeneratore	20
5.2.1	<i>Descrizione e caratteristiche dell'aerogeneratore</i>	<i>20</i>
5.2.2	<i>Montaggio degli aerogeneratori</i>	<i>21</i>
5.3	La connessione alla rete.....	22
5.3.1	<i>Descrizione della soluzione tecnica</i>	<i>22</i>
5.3.2	<i>Sottostazione elettrica utente</i>	<i>22</i>
5.3.3	<i>Parametri dimensionali ed elettrici della SSU</i>	<i>23</i>
5.4	Cave e discariche utilizzate	24
5.5	Barriere architettoniche.....	25
6	Fasi di lavoro e tempi.....	25
7	Stima dei costi per la costruzione e la dismissione	26
8	Ricadute sociali, occupazionali ed economiche	26
8.1	Ricadute Sociali	26
8.2	Ricadute Occupazionali.....	26
8.3	4. Ricadute Economiche.....	26
9	Elenco autorizzazioni necessarie.....	27

Indice delle figure

Figura 1 - Inquadramento a scala 1:100.000 dell'area di intervento, con limiti comunali	4
Figura 2 - Curve di distribuzione di Weibull.....	5
Figura 3 - Ubicazione della Sottostazione Utente, scala 1:25.000	7
Figura 4 – Vista complessiva delle aree inondabili, desunta dallo studio idraulico	10
Figura 5 - Schema di attraversamento con zavorraggio e tenuta idraulica supplementare	11
Figura 6 - Sezione longitudinale di un ponte	11
Figura 7 - Schema di passaggio del cavidotto in fregio	11
Figura 8 - Schemi di passaggio del cavidotto con spingitubo	13
Figura 9 - Ubicazione delle interferenze rispetto agli aerogeneratori e agli elettrodotti	14
Figura 10 - Sezione stradale tipica.....	17
Figura 11 - Piazzola tipo.....	18
Figura 12 - Dimensioni preliminari della fondazione per l'aerogeneratore	19
Figura 13 - Aerogeneratore V162	21

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Coordinate degli Aerogeneratori	4
Tabella 2 - Parametri caratteristici della risorsa eolica del sito.....	5
Tabella 3 - caratteristiche della torre anemometrica.....	6
Tabella 4 - Soluzioni di attraversamento	14
Tabella 5 – Caratteristiche preliminari delle fondazioni per gli aerogeneratori	18
Tabella 6 - Specifiche tecniche dell'aerogeneratore Vestas V162	21
Tabella 7 - Fasi di lavoro	25
Tabella 8 - Cronoprogramma.....	25
Tabella 9 - Elenco degli Enti interessati.....	28

1 Introduzione

La presente proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un **impianto eolico** per la produzione industriale di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da **8 aerogeneratori** tripala ad asse orizzontale, ciascuno di potenza nominale pari a **6,2 MW**, per una potenza elettrica complessiva pari a **49,6 MW**

La presente relazione, secondo quanto previsto punto 4.2.7 dell'Allegato A alla DGR 3029.2010, contiene una descrizione tecnica del progetto per la realizzazione di un impianto eolico in Agro del Comune di Brindisi. Essa, in particolare, indica:

- i. i dati generali del proponente;
- ii. la descrizione delle caratteristiche della fonte utilizzata, con l'analisi della producibilità attesa;
- iii. la descrizione dell'intervento, delle fasi, dei tempi e delle modalità di esecuzione dei complessivi lavori previsti, del piano di dismissione degli impianti e di ripristino dello stato dei luoghi;
- iv. una stima dei costi di dismissione dell'impianto e di ripristino dello stato dei luoghi e delle misure di reinserimento e recupero ambientale proposte;
- v. un'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento a livello locale;
- vi. un elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati, già acquisiti o da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento.

La relazione contiene una descrizione delle scelte tecnologico-costruttive delle opere da realizzare.

2 Dati generali del proponente

La società proponente è Cubico Lidia s.r.l., con sede in Via Alessandro Manzoni, 43 - 20100 Milano, P.IVA e Codice Fiscale 12943230966, pec: cubicolidia@legalmail.it

Si tratta di una società veicolo del gruppo **Cubico**, leader mondiale nella fornitura di energia rinnovabile, di proprietà congiunta di Ontario Teachers' Pension Plan (il fondo pensione degli insegnanti Canadesi) e PSP Investments (fondo pensione del personale della Pubblica Amministrazione, delle Forze di Polizia e personale militare Canadese).

Ad oggi Cubico Italia ha **46 impianti operativi in Italia**, con una potenza complessiva installata di ben **260 MW**.

Maggiori informazioni e dettagli sulla società proponente sono contenuti nel certificato camerale allegato.

3 Ubicazione e caratteristiche anemometriche del sito

Il progetto prevede l'installazione di 8 aerogeneratori, tutti nel territorio del **Comune di Brindisi**, nei punti di seguito indicati e rappresentati:

Aerogeneratore	Coordinate UTM33N	Coordinate WGS84	Foglio	Particella
10	737287.4, 4506008.7	40.67084, 17.80735	17	871
20	738786.1, 4505408.2	40.66501, 17.82483	18	292
30	739906.5, 4505324	40.66392, 17.83804	19	299
40	736745.5, 4505106.8	40.66288, 17.8006	17	184
50	737988.4, 4505189.4	40.66327, 17.81532	17	258
60	738147.7, 4504572.9	40.65768, 17.81697	17	284
70	739647.4, 4504379.3	40.6555, 17.83462	19	35
80	739850.2, 4506351.2	40.67318, 17.83776	19	357

Tabella 1 - Coordinate degli Aerogeneratori



Figura 1 - Inquadramento a scala 1:100.000 dell'area di intervento, con limiti comunali

Gli 8 aerogeneratori (denominati 10, 20 ... 80) saranno ubicati a Ovest della città di Brindisi, a oltre 10 km dall'abitato, nella porzione di territorio compresa tra la SP96 e la SS 379. Si tratta di una zona pianeggiante ed assai ventilata.

Infatti, per la zona in questione, i dati raccolti riportano una **ventosità di 6,8 m/s** a 100 m dal suolo, con vento prevalente dai settori settentrionali.

I parametri della risorsa eolica del sito sono sintetizzabili con i seguenti valori:

velocità media annua del vento:	6,8 m/s
Fattore di forma k della distribuzione di Weibull:	2,057
Velocità caratteristica A della distribuzione di Weibull:.....	7,68 m/s

Tabella 2 - Parametri caratteristici della risorsa eolica del sito¹

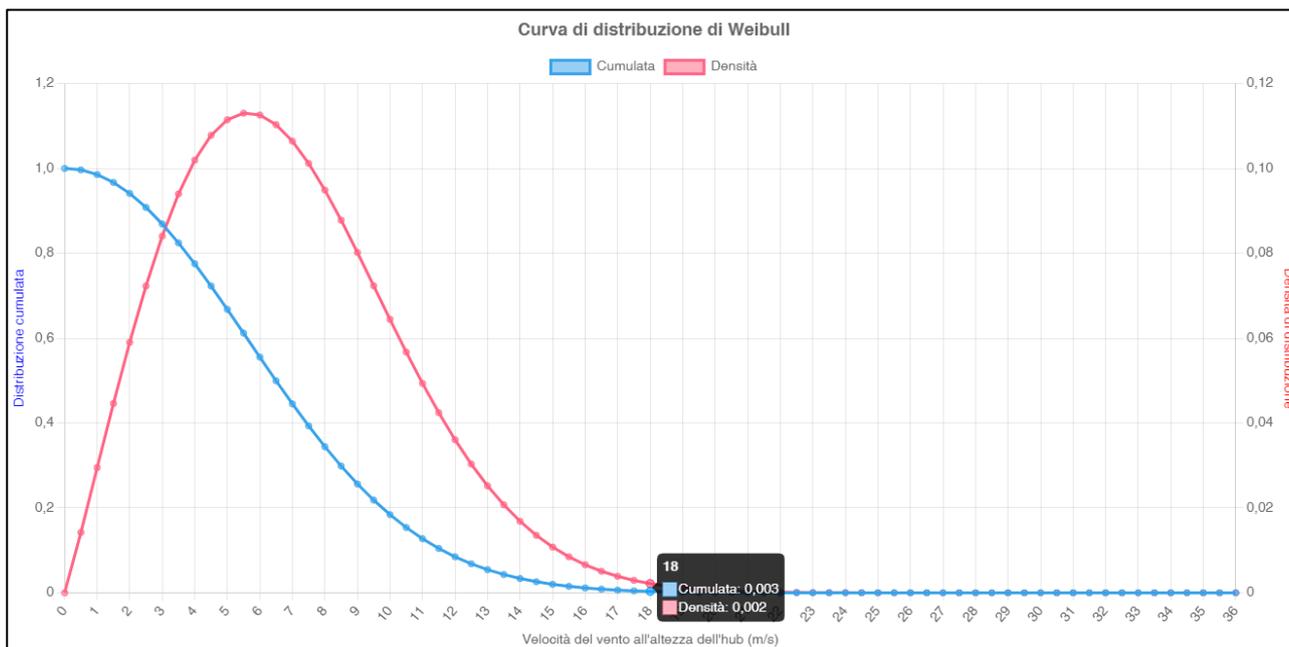


Figura 2 - Curve di distribuzione di Weibull

Con queste caratteristiche, e con riferimento agli aerogeneratori prescelti, la producibilità annua dichiarata è pari a **2.676 ore equivalenti**.

La Relazione Anemologica allegata al progetto definitivo riporta maggiori dettagli sui rilievi effettuati.

In questa sede giova tuttavia evidenziare che i dati relativi alla risorsa eolica sono basati su **rilievi di durata ben superiore ad un anno**. Il sito è infatti ubicato a poco più di 10 km dall'aeroporto militare di Brindisi, dove l'Aeronautica Militare dispone di statistiche ultratrentennali. Sono inoltre disponibili dati di libreria, anch'essi di lunga durata. Infine, a conferma dei rilievi pluriennali già esistenti, la società proponente sta installando una **torre anemometrica**, aventi le caratteristiche riportate nella tabella seguente:

Posizione: 738902.7, 4505333.2 WGS84 (nei pressi dell'aerogeneratore 20)

Altezza: 100 m

Sensori: n. 5 Anemometri Thies First Class calibrati a 98-98-90-70-50 metri;

n. 2 Wind Vane Thies First Class a 95-55 metri;

n. 2 Termoigrometri Galltec KPC 1/6 a 98-5 metri;

n. 1 Barometro Thies a 5 metri;

Datalogger: Campbell CR1000X

Tabella 3 - caratteristiche della torre anemometrica

al fine di ottenere puntuale conferma dei rilievi pluriennali già disponibili.

4 Descrizione dell'intervento e delle scelte tecnologico - costruttive

Il parco eolico è costituito da **8 aerogeneratori** tripala ad asse orizzontale, ciascuno di potenza nominale pari a **6,2 MW**, per una potenza elettrica complessiva pari a **49,6 MW**

L'impianto comprende anche una **Sottostazione Utente**, dove l'energia prodotta dagli aerogeneratori viene elevata in tensione da 30 a 36 kV, per poi essere avviata alla rete di distribuzione nazionale, gestita da Terna, in una nuova Sottostazione. Sono inoltre previsti i **cavidotti** interrati di collegamento.

Per realizzare l'intervento sono necessarie le seguenti operazioni:

- Realizzazione di piazzole temporanee e definitive e di fondazioni per gli aerogeneratori,
- Realizzazione dei Cavidotti,
- Realizzazione di Strade temporanee e definitive, e/o sistemazione di quelle esistenti,
- Montaggio degli Aerogeneratori,
- Costruzione della Sottostazione Utente per trattamento energia (raccolta/innalzamento MT/AT) e per la consegna dell'energia al Gestore della Rete Elettrica, comprensiva di Realizzazione delle Opere edili e Montaggio degli allestimenti elettromeccanici.

Le opere da realizzare sono quindi in parte di tipo EDILE ed in parte di tipo ELETTROMECCANICO.

4.1 Ubicazione delle opere e disponibilità del sito

In aggiunta agli aerogeneratori, ubicati nei punti di cui alla precedente Tabella 1, sono quindi da realizzare la Sotto Stazione Elettrica Utente (SSU) ed i cavidotti di collegamento.

La **SSU** sarà ubicata lungo la SP96, a breve distanza dall'incrocio con la Strada per Caputi (SP40), come meglio illustrato nella figura che segue.

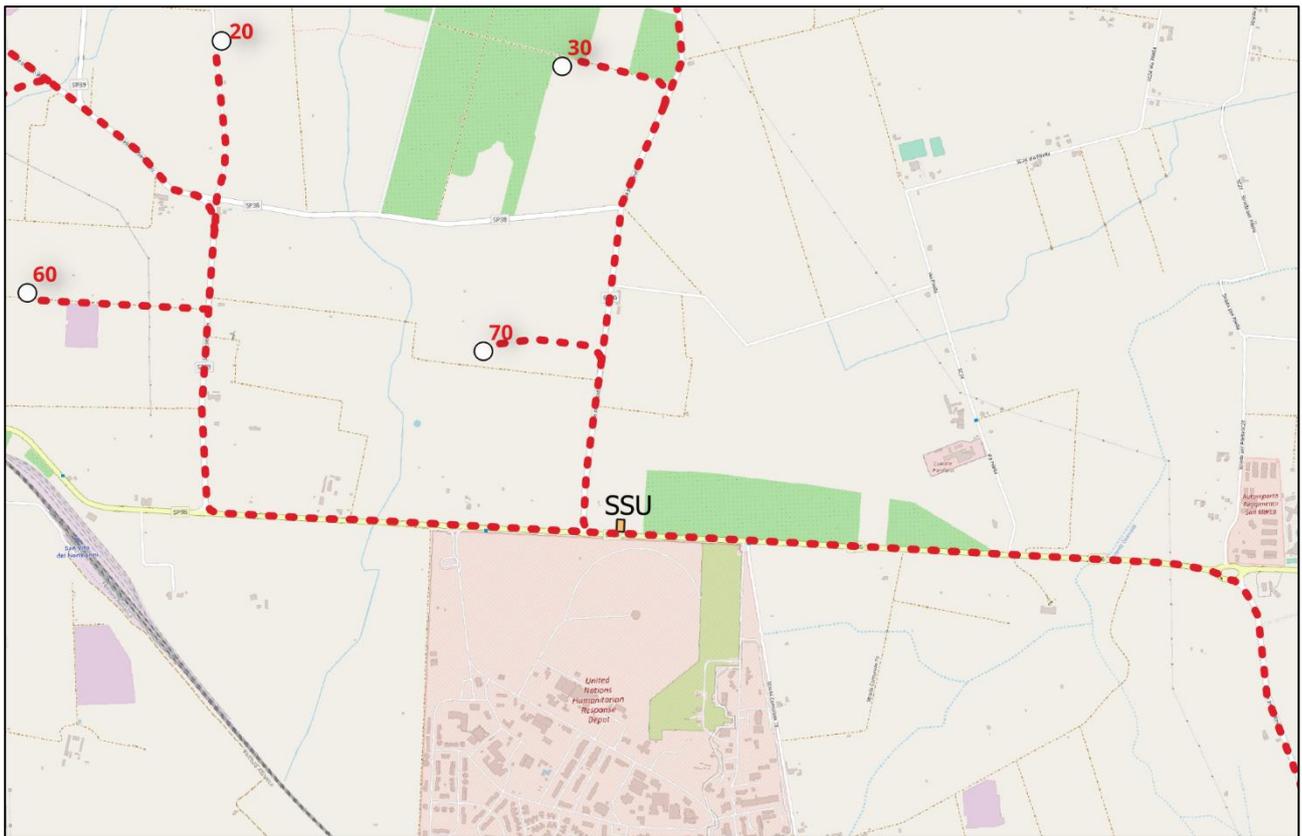


Figura 3 - Ubicazione della Sottostazione Utente, scala 1:25.000

Nella SSU vengono convogliati ed aggregati i cavi che trasportano l'energia prodotta da ciascun aerogeneratore. Grazie al trasformatore presente nella SSU, la tensione viene innalzata fino a 36 kV in modo che l'energia prodotta possa essere trasmessa, con una singola terna di cavi interrati, fino alla nuova Sottostazione Terna (SE).

Gli impianti per la produzione di Energia da Fonte Rinnovabile, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, sono **opere di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti**, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/03.

Per questo motivo la Società proponente ha richiesto DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ DEI LAVORI E DELLE OPERE, ed ha altresì richiesto l'apposizione del VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO per le aree non ancora acquisite, producendo un dettagliato piano particellare e cartografie catastali.

Tutte le informazioni riguardanti le aree di realizzazione sono riportate nel Piano Particellare di Esproprio, allegato al presente progetto.

4.2 Criteri di individuazione dell'area oggetto di intervento

L'area oggetto di intervento è stata individuata sulla base di considerazioni di

- ventosità, utili a garantire di realizzare l'impianto in una zona avente adeguata producibilità eolica (si veda in proposito il precedente capitolo 3, riportante le caratteristiche anemologiche del sito);
- fattibilità dell'intervento secondo i criteri di seguito esposti.

4.3 Criteri di disposizione degli aerogeneratori

La disposizione degli aerogeneratori è stata definita tenendo conto dei seguenti criteri:

- Vincoli: si è evitato di posizionare gli aerogeneratori o le opere connesse in corrispondenza di aree vincolate.
- Minimizzazione delle opere di movimento terra: si è scelto un sito caratterizzato da una orografia sostanzialmente pianeggiante, in virtù della quale non saranno necessari lavori di sbancamento o modifica del profilo orografico, ma una semplice rimozione dello strato superficiale di terreno vegetale per poter procedere alla realizzazione delle piste e piazzole di impianto.
- Distanza tra gli aerogeneratori: al fine di mitigare l'impatto sul paesaggio è stato seguito il criterio di assumere una ampia distanza tra gli aerogeneratori, come indicato nel DM 10/9/2010, Allegato 4, p.to 3.
- Distanza dalle strade: in accordo a quanto previsto nel DM 10/9/2010, Allegato 4, p.to 7, la distanza di ogni aerogeneratore da strade provinciali o nazionali, è maggiore di 150 m ed è maggiore della altezza massima degli aerogeneratori (200 m);
- Distanza dagli edifici abitati o abitabili: al fine di minimizzare gli ipotetici disturbi causati dal rumore dell'impianto in progetto, si è deciso di mantenere un buffer da tutti gli edifici abitati o abitabili sufficiente a garantire il rispetto dei limiti di legge in materia di inquinamento acustico (v. paragrafo dedicato);
- Utilizzo della viabilità esistente: il layout è stato progettato in modo da evitare l'apertura di nuove strade.
- Rispetto della attuale vocazione agricola del territorio: tutti gli aerogeneratori e le relative opere di impianto sono ubicate in terreni non coltivati a vigneto o ad uliveto.
- Minimizzazione della occupazione di suolo dell'impianto nella sua configurazione definitiva: tutte le opere di impianto sono state progettate per minimizzare l'occupazione definitiva di suolo.
- Utilizzo della viabilità esistente per il percorso dei cavidotti interrati

4.4 Verifica dei vincoli presenti nell'area

Nelle relazioni e negli elaborati cartografici sono riportati i risultati dell'analisi vincolistica di dettaglio, che ha comportato, tra l'altro, la consultazione dei seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia, approvato con Delibera di Giunta Regionale 176/2015;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brindisi (PTCP);
- Piano di Bacino per l'assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Faunistico Provinciale;
- Strumento Urbanistico vigente del Comune di Brindisi.

L'analisi condotta dimostra che l'opera progettata **non interferisce** con alcuna norma di tutela o vincolo indicata nei Piani precedentemente elencati, eccezioni fatta per il **cavidotto** interrato che, nel suo percorso **lungo le strade pubbliche esistenti**, occasionalmente incrocia in alcuni punti aree tutelate, principalmente in prossimità del reticolo idrografico superficiale.

Tuttavia, le interferenze rilevate sono state attentamente studiate e risolte come descritto nei paragrafi seguenti.

4.5 Verifiche di compatibilità idrologica e geologica

La **relazione geologica** riporta che nell'area d'intervento affiorano i Depositi Marini Terrazzati e le Calcareniti di Gravina. Da punto di vista geomorfologico l'area in esame si trova ad una quota media compresa tra circa 15 m e 40 m sul livello del mare ed è ubicata su una superficie pianeggiante poco inclinata verso la costa adriatica.

Le caratteristiche idrogeologiche del territorio sono rappresentate, dalla presenza di due falde distinte e sovrapposte: una falda freatica ospitata nei Depositi Marini Terrazzati e sostenuta dai termini argillosi scarsamente permeabili e una circolante, ora a pelo libero ora in pressione, nel basamento calcareo.

Relativamente alle perimetrazioni PAI, (Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico), risulta che **l'area in esame non ricade in nessuna delle aree a vincolo idrogeologico**, pertanto **l'intervento risulta compatibile** con Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico, approvato con Deliberazione dei C.I. n. 39 del 30 Novembre 2005 e ss.mm.ii.

Con riferimento al Piano di Tutela delle Acque (PTA), risulta che l'area oggetto di studio ricade nell'area interessata dalla contaminazione salina e **non ricade in zone di protezione speciale idrogeologica**.

Con riferimento al piano di posa ottimale per le strutture di fondazione, nel caso in cui nel sottosuolo del sito d'intervento fossero presenti le argille, è consigliata l'adozione delle fondazioni profonde (pali di fondazione) da attestare nelle calcareniti, in modo tale da superare lo strato di argilla e di non interferire con l'eventuale falda superficiale presente nella zona in esame.

Qualora nel sottosuolo non fossero presenti le argille si possono utilizzare fondazioni superficiali, attestate alla profondità di circa m -2,50÷-3,00 dal p.c. al superamento del primo strato costituito da sabbie giallastre da poco a mediamente cementate.

In fase di progettazione esecutiva è comunque prevista una adeguata campagna geognostica.

4.6 Interferenze con reticolo idrografico e infrastrutture a rete

Il tracciato di posa in opera dei cavidotti, pur seguendo la viabilità esistente, interseca in alcuni punti il reticolo idrografico e altre infrastrutture a rete (linee ferroviarie, strada statale, acquedotto).

Le interferenze con il reticolo idrografico e con le infrastrutture a rete sono state puntualmente individuate e risolte in uno specifico elaborato grafico di progetto (T07). Di seguito vengono meglio illustrate le modalità di intervento.

4.6.1 Interferenze con il reticolo idrografico

I nodi di interferenza individuati dalle relazioni specialistiche sono principalmente riferiti ai cavidotti che corrono in prevalenza su strade esistenti, asfaltate o sterrate, o alle nuove piste da realizzare. Come è noto, il cavidotto sotterraneo, è una struttura lineare di scarso ingombro, che naturalmente può interferire con elementi antropici, ma anche fisici come i corsi d'acqua.

Sono previste tre tipologie di attraversamento di corsi d'acqua:

- Semplice, con scavo della sezione d'alveo, e ripristino della morfologia dei luoghi (dell'alveo esistente).
- In aderenza o inglobato a strutture delle opere d'arte di attraversamento.
- In zona sotterranea più profonda mediante tecnica spingitubo (TOC)

Per ciascuna interferenza si adotterà, a seconda dei casi, una delle tre le tipologie descritte, in base anche a quanto emerso dallo **studio di compatibilità idraulica al PAI** predisposto.

L'attraversamento semplice sarà adottato nei punti in cui gli studi forniscono all'Autorità di Bacino la conoscenza del tratto di cavidotto interrato che sarà interessato direttamente o indirettamente dai deflussi di piena bicentenaria, comportando quindi l'estensione della piena bicentenaria nella sezione di attraversamento.

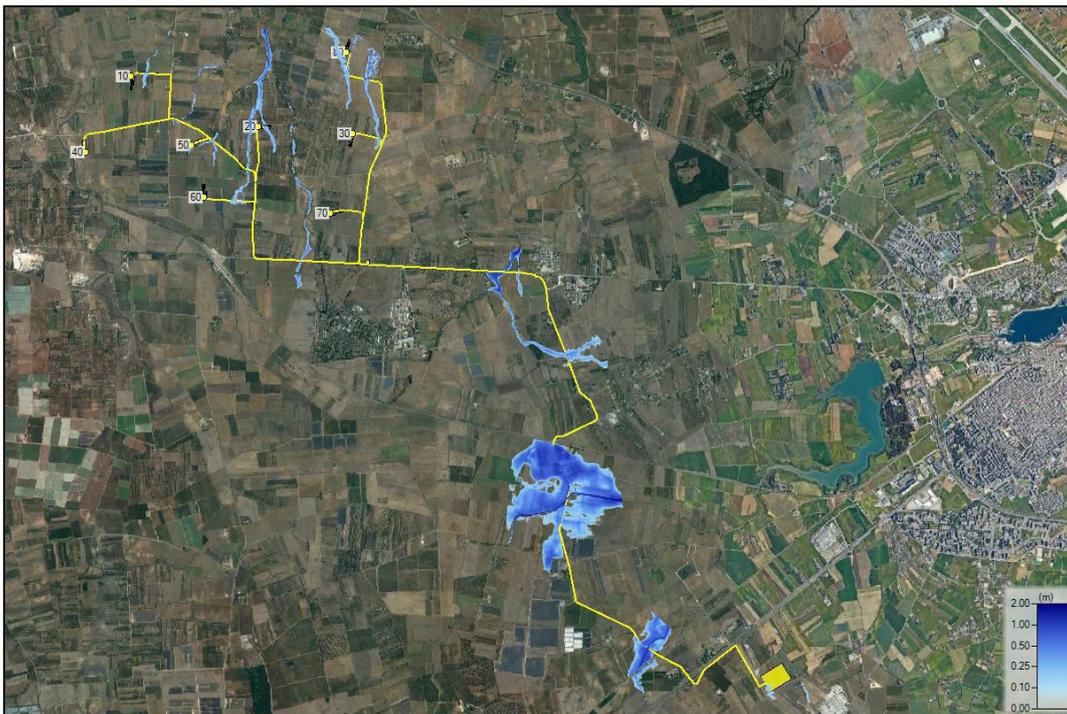


Figura 4 – Vista complessiva delle aree inondabili, desunta dallo studio idraulico

Allo scopo quindi di proteggere il cavidotto da infiltrazioni idriche o da galleggiamento (nell'attraversamento di corsi d'acqua preferibilmente lato valle), esso sarà collocato in tubazioni in HDPE per renderlo impermeabile e resistente a modeste spinte del terreno superficiale con deformazioni di tipo plastico. Per proteggerlo dall'erosione è previsto lo zavorraggio del tubo con riempimento dello scavo con pietrame.

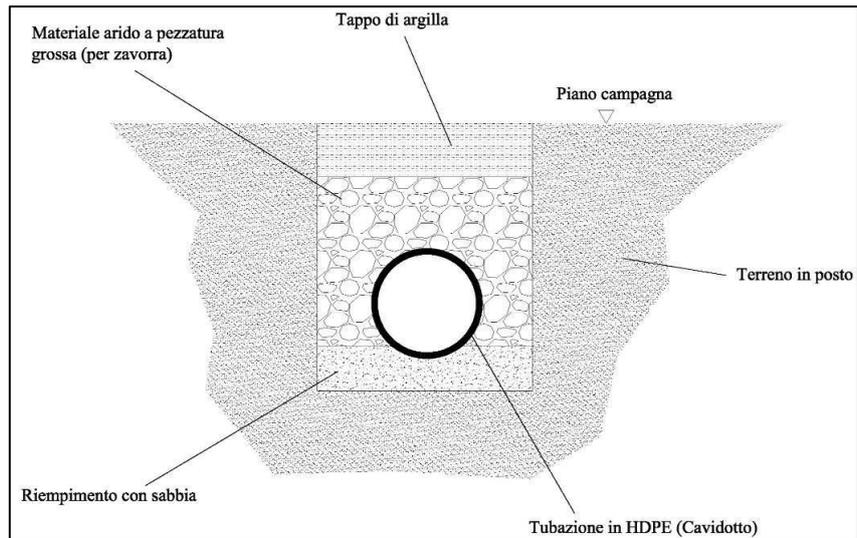


Figura 5 - Schema di attraversamento con zavorraggio e tenuta idraulica supplementare

La seconda tipologia (in aderenza o inglobato a strutture delle opere d'arte di attraversamento) viene adottata nell'attraversamento dei corsi d'acqua più importanti, caratterizzati da alvei estesi ed incassati. In questo caso i ponti esistenti (esempio di Figura 6) possiedono un impalcato a cui può essere reso solidale il cavidotto secondo lo schema di Figura 7.

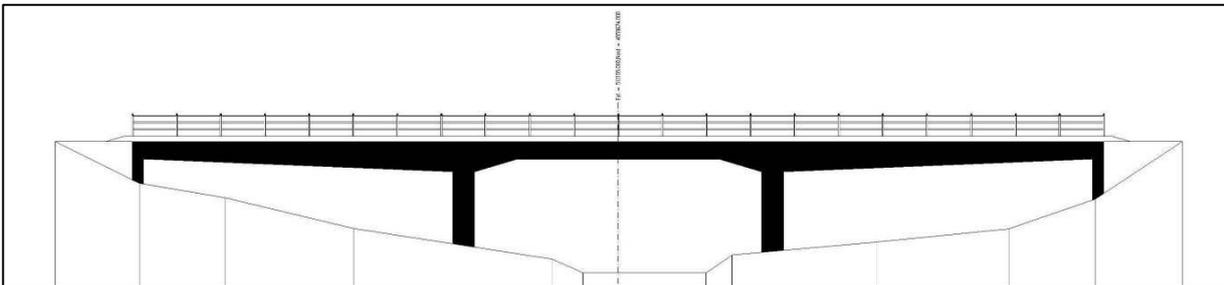


Figura 6 - Sezione longitudinale di un ponte

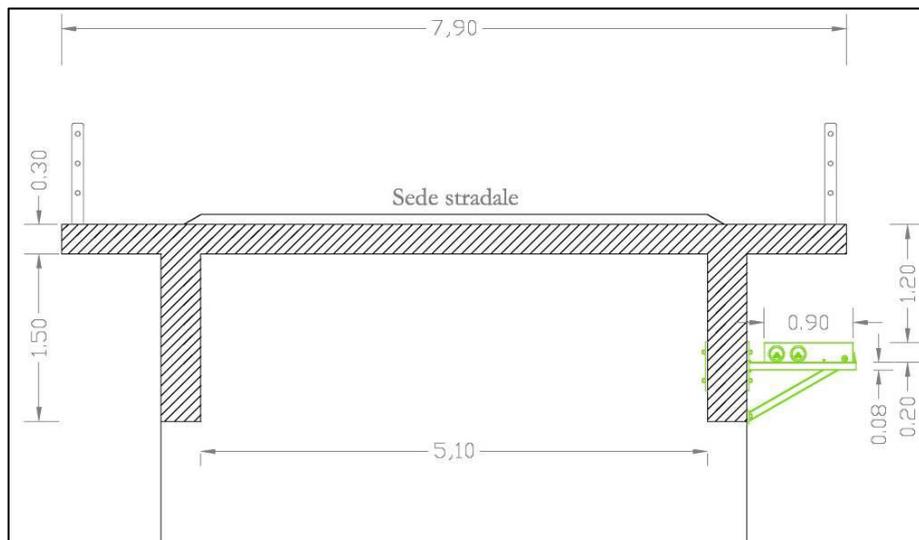


Figura 7 - Schema di passaggio del cavidotto in fregio

Infine, dagli approfondimenti e dalle modellazioni numeriche condotte, è emersa la necessità di proteggere la piazzola temporanea dell'aerogeneratore 20, che allo stato dei luoghi sarebbe interferente con il ruscellamento superficiale derivante dalla piena dell'asta di reticolo limitrofa.

Lo studio idraulico svolto, cui si rimanda per approfondimenti, ha infatti evidenziato che la piazzola si sovrapporrebbe al deflusso bicentenario rappresentando un potenziale ostacolo per il libero deflusso delle acque ed altresì per la sicurezza dello svolgimento delle attività di progetto.

In tal senso si è ipotizzato di assicurare il regolare deflusso mediante la realizzazione di idonee condotte poste in asse al reticolo ed interrate sotto la piazzola, tali da intercettare e convogliare le acque, reimmettendole poi nello stesso reticolo una volta superata la piazzola. Allo stesso tempo la piazzola temporanea dovrà essere costituita da materiali permeabili (es. Stabilizzato di cava) adeguatamente posti in opera in modo da non essere dilavati da eventuali deflussi superficiali particolarmente intensi

4.6.2 Interferenze con opere a rete

Quattro sono le interferenze tra l'elettrodotto a 36 kV e altre infrastrutture a rete: attraversamento di un acquedotto, attraversamento linea ferroviaria Bari-Brindisi, attraversamento linea ferroviaria Brindisi Taranto, attraversamento strada statale. Esse sono state risolte con la tecnica dello spingitubo o TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) (cfr. schemi di Figura 8).

L'attraversamento della linea ferroviaria a doppio binario Bari-Brindisi (individuata col codice A01) avverrà in prossimità del punto di coordinate 40.63019 N, 17.86466 E, in corrispondenza di un passaggio a livello dismesso. Il tracciato in TOC seguirà la strada dismessa e si svilupperà fino ad una profondità di 5 m al di sotto del piano del ferro.

L'attraversamento dell'acquedotto (A02) avverrà in prossimità del punto di coordinate 40.60976 N, 17.87486 E. Il tracciato in TOC seguirà la strada provinciale sviluppandosi fino a 5 m al di sotto del piano stradale.

L'attraversamento della linea ferroviaria Brindisi - Taranto (A03) avverrà in prossimità del punto di coordinate 40.60708 N, 17.87827 E. Il tracciato in TOC seguirà la strada provinciale sviluppandosi fino a 5 m al di sotto del piano stradale e del piano del ferro, rispetto al passaggio a livello esistente.

L'attraversamento della SS7 Appia (A04) avverrà in prossimità del punto di coordinate 40.60437 N, 17.88267 E, in prossimità di un cavalcavia. Il tracciato in TOC inizierà prima del cavalcavia e terminerà dopo di esso, attraversando l'asse viario ad una profondità fino a 5 m al di sotto del piano stradale.

I dettagli dell'attraversamento sono riportati nella tavola di progetto T07

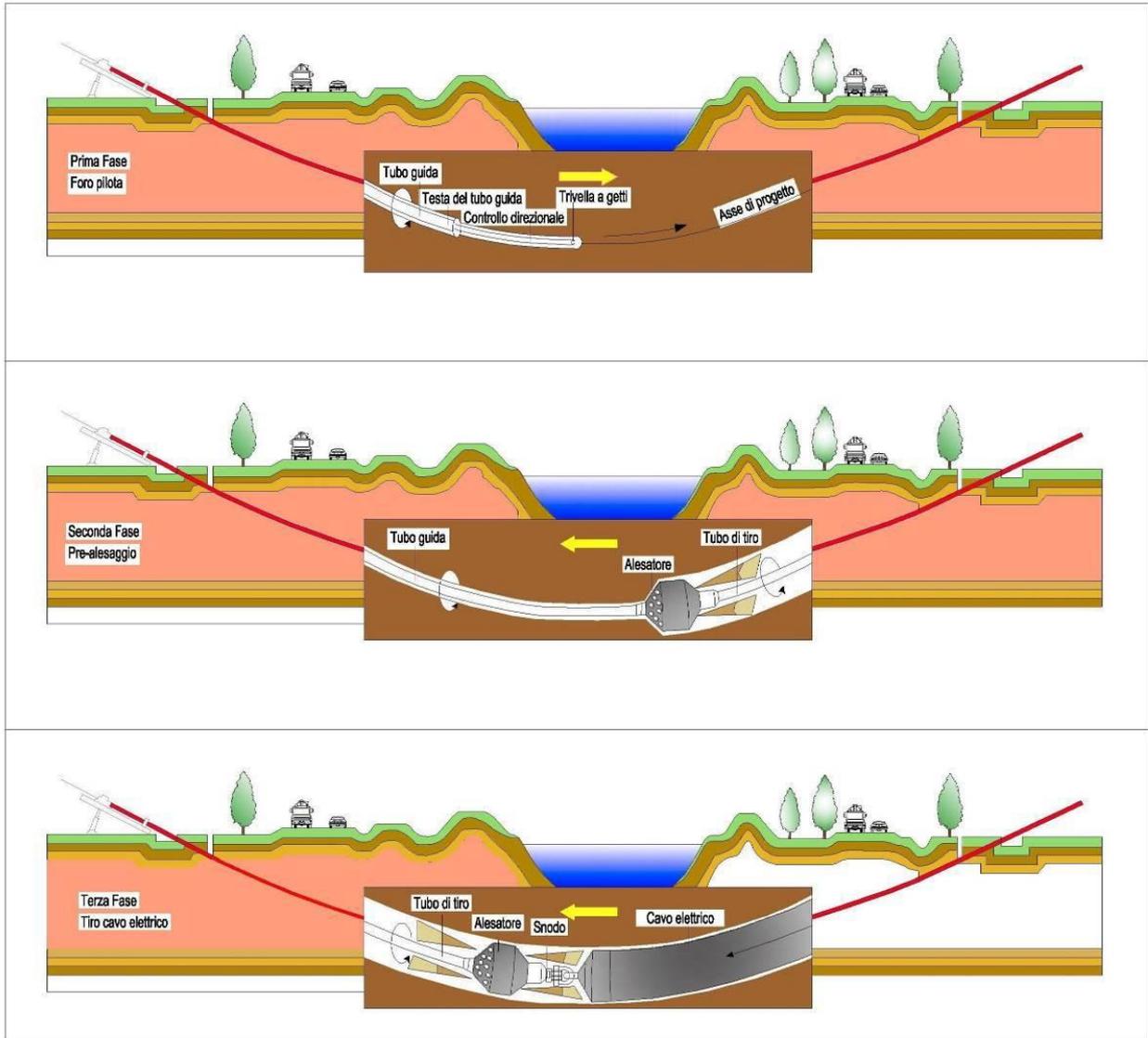


Figura 8 - Schemi di passaggio del cavidotto con spingitubo

4.6.3 Riepilogo delle interferenze risolte

La figura Figura 9 riporta schematicamente il percorso dell'elettrodotto e le interferenze individuate.

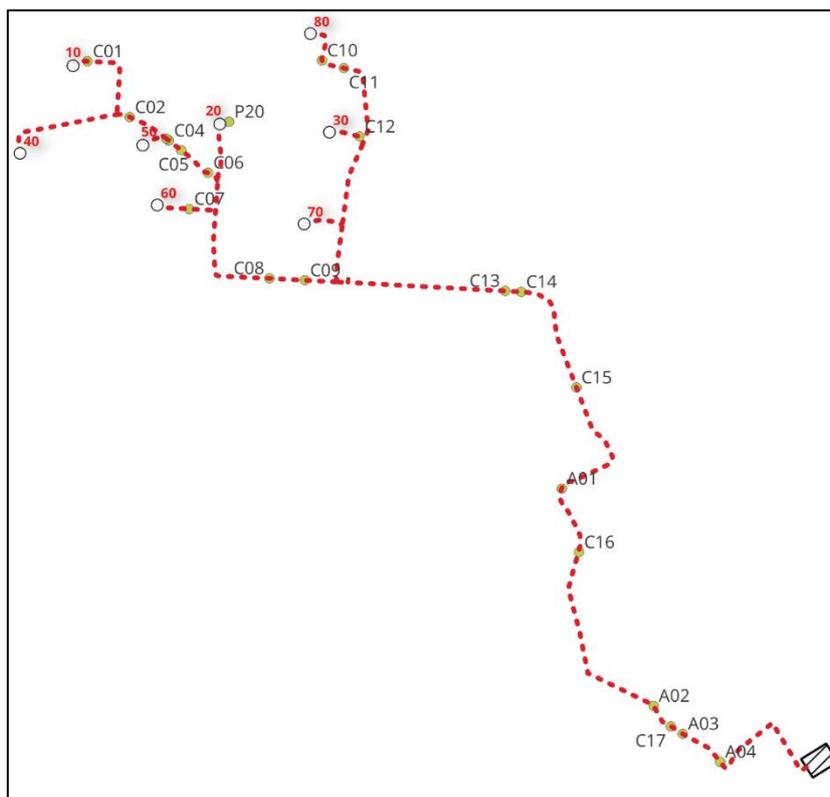


Figura 9 - Ubicazione delle interferenze rispetto agli aerogeneratori e agli elettrodotti

La tabella che segue riassume le soluzioni di attraversamento individuate.

Rif.	Note	Modalità di attraversamento
A01	Ferrovia Bari Brindisi	TOC - Trivellazione Orizzontale Controllata
A02	Acquedotto	TOC - Trivellazione Orizzontale Controllata
A03	Ferrovia Taranto-Brindisi	TOC - Trivellazione Orizzontale Controllata
A04	Strada Statale 7 Appia	TOC - Trivellazione Orizzontale Controllata
C01	Strada esistente; presenza di opera idr.	impiego di materiale drenante; passaggio a monte
C02	Strada esistente; presenza di opera idr.	materiale drenante; passaggio a monte lungo stradina
C03	Strada esistente; presenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio a valle
C04	Strada esistente; assenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio a valle
C05	Strada esistente; assenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio a valle
C06	Strada esistente; presenza di opera idr.; rilevati due reticoli	impiego materiale drenante; Passaggio a valle o in fregio
C07	Strada esistente; assenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio a monte
C08	Strada esistente; presenza di opera idr. e alveo rivestito;	impiego materiale drenante; Passaggio in fregio
C09	Strada esistente; presenza di opera idr.;	materiale drenante; passaggio in fregio lato monte
C10	Strada da eseguire; assenza di opera idr. e alveo tombato	nuovo tombino e protezione in affiancamento
C11	Strada esistente; presenza di opera idr.	passaggio in fregio lato monte e protezione lungo strada
C12	Pista esistente; assenza di opera idr.;	impiego materiale drenante; passaggio lato valle
C13	Strada esistente; presenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio in fregio
C14	Strada esistente; presenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio in fregio
C15	Strada esistente; presenza di opera idr.	impiego materiale drenante; passaggio lato valle
C16	strada esistente; presenza di opera idr. e alveo rivestito	impiego materiale drenante; passaggio in fregio a valle
C17	Strada esistente; presenza di opera idr.	impiego materiale drenante; Passaggio in fregio a valle
P20	Piazzola turbina 20	Trincea lato monte, tubazioni sotto piazzola fino a valle

Tabella 4 - Soluzioni di attraversamento

4.7 Impatto acustico

E' stata prodotta opportuna Valutazione di Impatto Acustico, cui si rimanda per i dettagli. In sintesi, dalle analisi effettuate emerge che:

- Il Comune di Brindisi ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale (da ultimo variato con Deliberazione Giunta Prov. n. 56 del 12_04_2012).
- Come si evince dall'analisi di detto Piano, l'intervento ricade prevalentemente in aree di "Classe 3 – aree di tipo misto".
- In tutte le condizioni di velocità del vento vengono rispettati i limiti assoluti sia in periodo di riferimento diurno che notturno;
- Nelle condizioni di velocità del vento più frequenti vengono rispettati, in corrispondenza di tutti i ricettori, i limiti imposti dal criterio differenziale nei periodi di riferimento diurno e notturno.

L'impianto proposto è pertanto conforme ai limiti di legge in materia di inquinamento acustico.

4.8 Gittata degli elementi rotanti

Nella relazione R09 sono illustrate le valutazioni che hanno permesso di dimostrare che la massima gittata degli elementi rotanti dell'aerogeneratore (168 m) è inferiore alla distanza di ciascun aerogeneratore da abitazioni o edifici nei quali si svolgano operazioni con costante presenza di operatori e che, pertanto, non ci sono problemi di sicurezza legati a questo aspetto.

Si specifica comunque che l'evento considerato (il distacco di un elemento rotante) è altamente improbabile in virtù delle attuali tecnologie costruttive degli aerogeneratori e dei sistemi di sicurezza di cui sono dotati che, in caso di rilevamento guasti, fermano immediatamente la rotazione delle pale prima del distacco di frammenti.

4.9 Elettromagnetismo

E' stata prodotta una Valutazione di Impatto Elettromagnetico, cui si rimanda per i dettagli.

Le analisi ivi contenute hanno riguardato gli aerogeneratori, le linee elettriche in cavo interrato e la SSU, concludendo che l'impatto dei campi elettrici e magnetici sull'ambiente circostante è sostanzialmente nullo.

4.10 Shadow-flickering

Una relazione specialistica affronta la tematica dello shadow-flickering, ossia l'ombreggiamento alternato prodotto dalle pale degli aerogeneratori, per valutare se esso possa arrecare disturbo.

Le analisi condotte hanno evidenziato che solo due potenziali recettori sensibili sono ubicati in posizione tale da poter percepire l'ombra alternata del rotore di un aerogeneratore per un periodo di tempo significativo, superiore a 50 ore all'anno.

Tuttavia, tali fabbricati risultano parzialmente schermati dagli alberi e sono privi di ampie superfici vetrate in direzione dell'aerogeneratore, il che rende il **fenomeno impercettibile**.

Inoltre, ove il fenomeno fosse percettibile, esso risulterebbe comunque **innocuo**, in considerazione della frequenza particolarmente bassa del passaggio dell'ombra, mai superiore a 0.475 Hz.

5 Descrizione delle opere da realizzare

5.1 Opere edili

Le opere edili da realizzare, illustrate in dettaglio nelle relazioni e negli elaborati grafici del progetto definitivo, comprenderanno i seguenti interventi:

- apertura e predisposizione cantiere;
- interventi sulla viabilità esistente, al fine di rendere possibile il transito dei mezzi speciali per il trasporto degli elementi degli aerogeneratori;
- realizzazione delle piste d'accesso alla piazzole, che dalla viabilità interpodereale esistente consentano il transito dei mezzi di cantiere, per il raggiungimento dell'area d'installazione di ciascun aerogeneratore;
- realizzazione delle piazzole per l'installazione degli aerogeneratori;
- scavi a sezione larga per la realizzazione della fondazione di macchina e scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione della Sottostazione Utente
- installazione cabina di sezionamento/parallelo;
- messa in opera dei cavidotti interrati;
- realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di trasmissione nazionale.

5.1.1 Viabilità

Il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti stringenti. Data la dimensione ed il peso di alcuni componenti, sulle vie di transito devono essere assicurate pendenze ed inclinazioni laterali trascurabili con manto stradale piano.

I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale (nel caso degli aerogeneratori impiegati per il presente progetto 60 m).

Gli interventi di allargamento della viabilità esistente e di realizzazione delle piste sono stati quindi progettati in modo da consentire la corretta movimentazione ed il montaggio delle componenti dell'aerogeneratore.

Le piste di accesso agli aerogeneratori saranno realizzate con manto stradale MACADAM, sistema di pavimentazione stradale costituito da pietrisco materiale legante misto di cava che, unitamente a sabbia e acqua, è spianato da un rullo compressore.

Tutti gli strati dovranno essere opportunamente compattati per evitare problemi al transito di autocarri con carichi pesanti. La nuova viabilità sarà realizzata su una fondazione stradale in materiale legante misto di cava, previo lo scavo o la scarifica e sovrapponendo uno strato successivo di materiale misto granulare stabilizzato e successivo compattamento con pendenza verso i margini di circa il 2%.

La viabilità avrà larghezza di 5 m, raggio interno di curvatura minimo di circa 60 m e dovrà permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12,5 t ed un peso totale di 100 t.

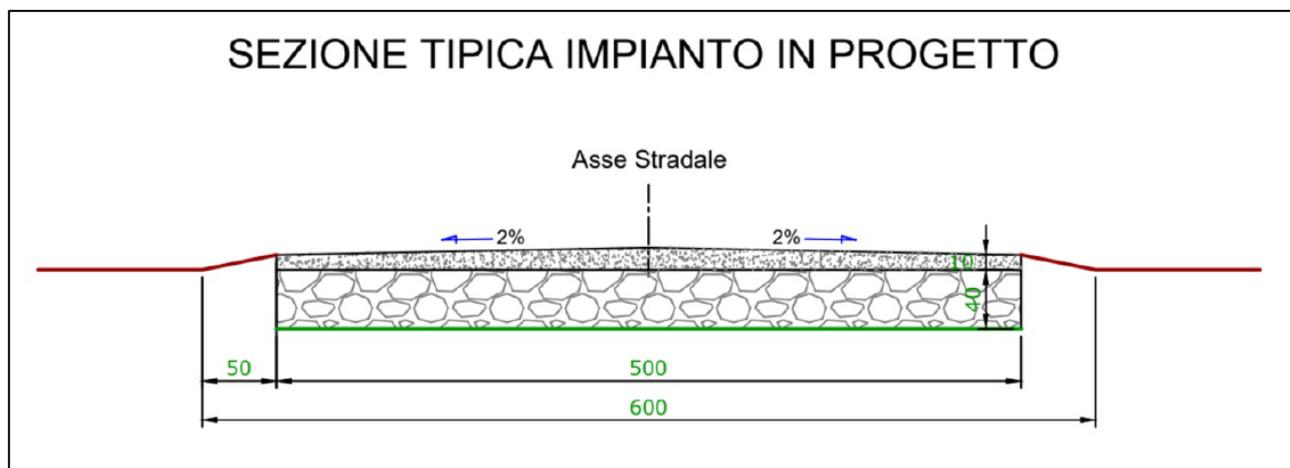


Figura 10 - Sezione stradale tipica

Le fasi di realizzazione delle piste comporteranno:

- la rimozione dello strato di terreno vegetale;
- la predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi;
- il riempimento delle trincee;
- scavo e/o apporto di rilevato, ove necessario;
- la realizzazione dello strato di fondazione;
- la realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione delle opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- la realizzazione dello strato di finitura.

Si tratterà di una serie di interventi locali e puntuali, che concordemente con le prescrizioni degli Enti competenti, indurranno un generale miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente agli standard attuali, con generali benefici per tutti gli utenti delle strade interessate.

Per i particolari si rimanda alla specifica tavola di progetto.

5.1.2 Piazzole

Intorno a ciascuna delle torri sarà realizzata una piazzola per il posizionamento delle gru durante la fase di installazione degli aerogeneratori.

In virtù della sostanziale assenza di orografia apprezzabile, le piazzole da realizzarsi in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, necessarie all'installazione della turbina ed alla movimentazione dei mezzi, saranno realizzate mediante semplice scotico superficiale dello strato di terreno vegetale e successiva realizzazione del necessario strato di finitura, che risulterà perfettamente livellato, con una pendenza massima del 2%.

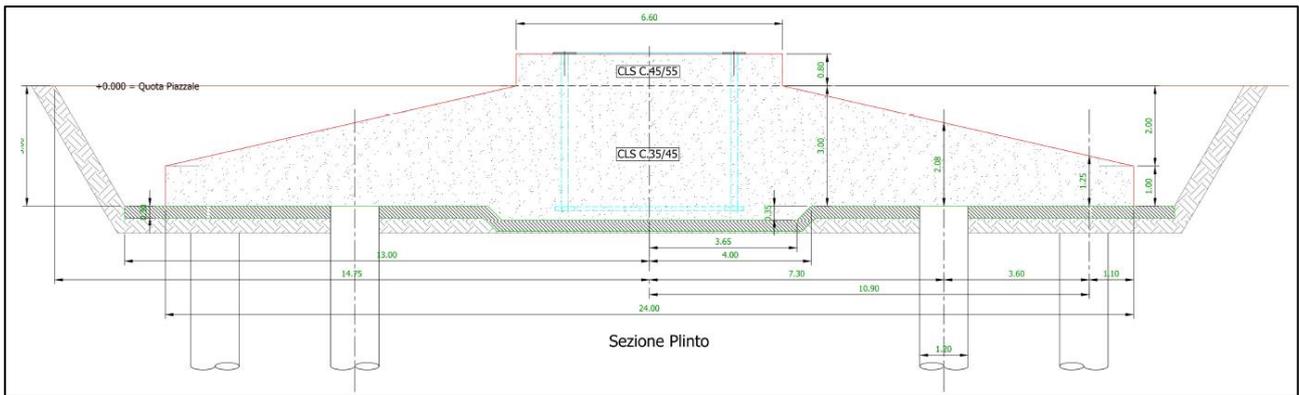


Figura 12 - Dimensioni preliminari della fondazione per l'aerogeneratore

La messa in opera della fondazione sarà effettuata mediante:

- realizzazione dello sbancamento per alloggiamento fondazione;
- realizzazione sottofondazione con conglomerato cementizio “magro”;
- posa in opera dell'armatura di fondazione in accordo al progetto esecutivo di fondazione;
- realizzazione casseforme per fondazione;
- getto e vibratura conglomerato cementizio;

Per migliori dettagli si rimanda alla lettura delle specifiche tavole di progetto.

5.1.4 Opere edili per la Sottostazione Utente

Nell'area di sottostazione saranno realizzate opere edili di fondazione per i dispositivi elettromeccanici a installarsi.

Le fondazioni saranno realizzate in c.a. come rinvenienti da calcoli.

I locali saranno di tipo prefabbricato di idonee dimensioni per l'alloggiamento della apparecchiatura elettrica ed elettronica prevista in sottostazione.

Durante l'esecuzione dovranno essere lasciati tutti i necessari fori, incavi, vani, canne ecc. per il passaggio e l'installazione di ogni qualsiasi impianto.

I marciapiedi saranno realizzati su soletta in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata del diametro di 8 mm passo 20x20, dello spessore di 15 cm completi di cordolo in conglomerato cementizio vibro compresso di dimensioni 12x25 cm e saranno realizzati con pietrini di cemento colore grigio, su idoneo sottofondo con malta cementizia di allettamento a q li 4, compreso la sigillatura dei giunti posata in opera compreso i tagli, gli sfridi, ed ogni altro onere e magistero.

Al servizio dei vari componenti elettromeccanici, saranno realizzati idonei manufatti di fondazione, tra cui quelli più rilevanti sono la fondazione per il trasformatore e per i locali tecnici.

5.1.5 Cavidotti

Tra gli aerogeneratori e la Sottostazione Utente sarà realizzata una rete di cavidotti per stabilire il collegamento elettrico. Salvo che in alcuni attraversamenti, la posa delle condutture in cavo in M.T. a 30 kV sarà direttamente interrata ad una profondità media di 1,3 metri, utilizzando cavi in rame del tipo RG7H13 (3x1x35mm²) 18/30 kV.

Un cavidotto in alta tensione (36 kV) trasferirà invece la corrente elettrica dalla Sottostazione Utente alla nuova Stazione Elettrica della rete di trasmissione nazionale. Il cavidotto sarà direttamente interrato ad una profondità media di 1,5 metri, utilizzando cavi in rame del tipo RG7H13 (3x1x630mm²) 26/45 kV.

5.2 L'aerogeneratore

5.2.1 Descrizione e caratteristiche dell'aerogeneratore

Il progetto prevede l'impiego di 8 aerogeneratori Vestas V162, o equivalenti. La turbina V162 appartiene alla piattaforma Enventus della Vestas e ha una potenza nominale di 6,2 MW. La macchina si compone dei seguenti elementi:

- Torre: La torre in acciaio sostiene la navicella ed il rotore eolico. Si sviluppa per un'altezza di 119 m
- Navicella. La navicella contiene i componenti principali, come il generatore, il sistema di controllo, l'equipaggiamento elettrico e altri dispositivi cruciali per la produzione di energia.
- Rotore eolico. La turbina V162 è dotata di un grande rotore eolico, con diametro di 162 m. Com'è noto, la lunghezza delle pale del rotore contribuisce significativamente alla generazione di energia.
- Generatore: Il generatore converte l'energia cinetica del vento in energia elettrica. I generatori moderni sono spesso del tipo a magneti permanenti o a induzione.
- Sistema di controllo: Un sofisticato sistema di controllo regola l'orientamento delle pale del rotore per massimizzare l'efficienza energetica e proteggere l'aerogeneratore da condizioni meteorologiche avverse.
- Tecnologie di riduzione del rumore: l'aerogeneratore include profili aerodinamici migliorati e sistemi di controllo dinamico per ridurre il rumore prodotto durante il funzionamento.



Figura 13 - Aerogeneratore V162

VESTAS V162 - SPECIFICHE TECNICHE	
Regolazione della potenza.....	Velocità e passo variabili
Potenza nominale.....	6.200 kW
Velocità di cut-in.....	3 m/s
Velocità del vento di cut-out	25 m/s
Classe di vento.....	IEC S
Intervallo di temperatura d'esercizio standard	da -20°C* a +45°C
POTENZA SONORA	
Massimo	104,8 dB(A)
ROTORE	
Diametro del rotore.....	162 metri
Area spazzata.....	20.612 m ²
Freno aerodinamico	Rotazione a pala piena con 3 attuatori
ELETTRICO	
Frequenza	50/60 Hz
Convertitore	completo
MOLTIPLICATORE DI GIRI	
Tipo.....	Epicicloidale a due stadi
TORRE	
Altezza del mozzo.....	119 m (IEC S/DIBt S)
SOSTENIBILITÀ	
Impronta di carbonio.....	6,2 g CO ₂ e/kWh
Ritorno sul break-even energetico	6,5 mesi
Ritorno sull'energia nel corso della vita.....	37 volte
Tasso di riciclabilità.....	84%

Tabella 6 - Specifiche tecniche dell'aerogeneratore Vestas V162

5.2.2 Montaggio degli aerogeneratori

Il montaggio degli aerogeneratori comporterà l'impiego di due autogru, una principale ed una di supporto. Il montaggio avverrà come segue:

- installazione del primo e del secondo segmento torre con inghisaggio alla base;
- installazione dei restanti segmenti torre;
- installazione della navicella contenente il generatore;
- installazione del gruppo rotore;
- montaggio delle singole pale sull'hub.

Per il sollevamento dei segmenti torre e delle pale si utilizzano due autogru: la gru di supporto alza la parte inferiore del tronco, la gru principale la parte superiore. Questo procedimento avviene simultaneamente e in modo coordinato finché il tronco di torre si trova in posizione verticale, dopo di che la gru di supporto viene sganciata e la gru principale alza il tramo fino alla posizione finale dove viene flangiato ai trami già installati. La Navicella viene sollevata dalla sola gru principale.

Preliminarmente all'inizio delle attività di montaggio la Società incaricata delle operazioni di sollevamento provvederà ad elaborare un piano di sollevamento completo del calcolo accurato delle velocità limite di vento per il sollevamento in sicurezza di ogni singolo componente che avranno valore vincolante.

Terminato il montaggio meccanico, si provvederanno a realizzare i collegamenti elettrici funzionali alla messa in opera della macchina.

5.3 La connessione alla rete

5.3.1 Descrizione della soluzione tecnica

A seguito di voltura la società proponente è titolare della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) per la connessione alla rete di trasmissione nazionale (RTN), codice pratica 202203423 del 19/01/2023, regolarmente accettata.

Lo schema di allacciamento alla RTN proposto da Terna spa prevede due possibili soluzioni di connessione alla RTN:

- Soluzione 1, che prevede il collegamento in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Brindisi";
- Soluzione 2, che prevede il collegamento in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Brindisi".

La società proponente ha optato per la Soluzione 2 (collegamento a 36 kV) che ha il vantaggio di consentire l'allacciamento ad un livello di tensione inferiore (36 kV) con minori problematiche per l'elettrodotto. Inoltre, a differenza della prima, la seconda soluzione non comporta la necessità di condividere lo stallo con altri operatori.

La STMG chiarisce che, ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto eolico sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Pertanto, nell'ambito del presente progetto vengono realizzati il cavidotto in alta tensione a 36 kV e la relativa sottostazione elettrica utente.

5.3.2 Sottostazione elettrica utente

La sottostazione elettrica utente (SSU) ha la duplice funzione di:

- raccogliere l'energia prodotta in media tensione dagli aerogeneratori del parco eolico,
- elevarne il livello di tensione per la consegna a 36 kV (alta tensione) alla Stazione Elettrica di trasformazione assegnata dal gestore di rete.

La SSU e tutte le opere di connessione necessarie ricadono in agro del Comune di Brindisi (BR).

In particolare, la SSU sarà ubicata lungo la SP96, a breve distanza dall'incrocio con la Strada per Caputi (SP40), come meglio indicato nella tavola T15 del progetto definitivo. Essa sarà composta da:

- Locali Tecnici di MT, che ospiteranno le apparecchiature per la raccolta dell'energia in arrivo dagli aerogeneratori ed il suo invio al trasformatore;
- Trasformatore, che eleverà la tensione fino ai 36 kV della connessione approvata;
- area componenti elettromeccaniche, necessaria per la misura e l'interruzione dell'energia;
- area libera brecciata, necessaria per la movimentazione e per assicurare la necessaria distanza di sicurezza dalle apparecchiature;
- recinzione di sicurezza e varco di accesso.

5.3.3 Parametri dimensionali ed elettrici della SSU

Area occupata dalla Sottostazione: 25 x 40 = 1.000 m²;

Locali tecnici: 80 m².

Frequenza nominale: 50 Hz;

Tensione nominale del sistema A.T.: 36 kV;

Stato del neutro del sistema A.T.: franco a terra;

Corrente nominale di guasto a terra del sistema A.T.: 16 kA;

Durata del guasto a terra del sistema A.T.: 650 ms;

Tensione nominale del sistema M.T.: 30 kV;

Tensione massima del sistema M.T.: 36 kV;

Stato del neutro del sistema M.T.: isolato;

Corrente nominale di guasto a terra del sistema M.T.: 152 A;

Durata del guasto a terra del sistema M.T.: 0,5 s;

In accordo con la norma CEI 11-1 le parti attive della sezione A.T. della Sottostazione elettrica rispetteranno le seguenti distanze:

Distanza tra le fasi per le Sbarre e le apparecchiature: 3 m;

Altezza minima dei conduttori: 4,5 m;

Corrente nominale di cortocircuito delle sbarre: 16 kA;

Corrente nominale delle Sbarre: 1250 A.

La parte A.T. a 36 kV della Sottostazione prevede:

- n. 1 modulo arrivo linea in cavo isolato in aria;
- n. 1 trasformatore 36/30 kV da 63 MVA;
- n. 6 scaricatori di sovratensione a 36 kV;
- n. 3 Trasformatori di tensione induttivi 36 kV
- n. 3 Trasformatori di tensione capacitivi a 36 kV;
- n. 6 Trasformatori di corrente a 36 kV;
- n. 2 sezionatori tripolari orizzontali a 36 kV con lame di messa a terra;
- n.1 interruttore tripolare per esterno 36 kV.

Per maggiori dettagli si rinvia allo schema elettrico unifilare ed al progetto della sottostazione.

5.4 Cave e discariche utilizzate

Come descritto nelle Relazioni Tecniche allegate di dettaglio, per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento Terre relativa a:

- terreno agricolo scoticato per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali scavati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dei rilevati provenienti dagli scavi di cui sopra;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dei rilevati di tipo calcareo;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dei sottofondi per la viabilità e per le piazzole.

Allo stato attuale è previsto, come già detto, la quasi totalità del riutilizzo in sito delle prime due tipologie.

Per i materiali di nuova fornitura di cui alle restanti tre tipologie ci si approvvigionerà da cave più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

5.5 Barriere architettoniche

Le aree di impianto a quota stradale (piazzole aerogeneratori, SSU) saranno tutte accessibili per i diversamente abili, precisando che l'accesso all'area della SSU, per motivi di sicurezza, richiede per chiunque preventiva autorizzazione ed accompagnamento.

Non è invece previsto l'accesso di persone diversamente abili all'interno degli aerogeneratori.

6 Fasi di lavoro e tempi

Il progetto si articola nelle seguenti fasi di lavoro:

1. rilievi e picchettamento delle aree di intervento;
2. apprestamento delle aree di cantiere;
3. realizzazione delle piste d'accesso per i mezzi di cantiere;
4. livellamento e preparazione delle piazzole e dell'area SSU;
5. realizzazione delle fondazioni per aerogeneratori e componenti SSU;
6. preparazione della viabilità per il trasporto degli aerogeneratori;
7. montaggio aerogeneratori;
8. montaggio SSU;
9. posa cavidotti, compresa la risoluzione di eventuali interferenze;
10. collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;
11. opere di ripristino e mitigazione ambientale.

Tabella 7 - Fasi di lavoro

I tempi di esecuzione degli interventi descritti sono riportati nel seguente cronoprogramma.

Fase di lavoro	Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Rilievi, picchettamento											
2. Apprestamento cantiere											
3. Piste d'accesso											
4. Preparazione piazzole											
5. Fondazioni aerogeneratori e ssu											
6. Preparazione viabilità											
7. Montaggio aerogeneratori											
8. Montaggio SSU											
9. Posa cavidotti											
10. Collaudi											
11. Op. ripristino e mitigazione											

Tabella 8 - Cronoprogramma

7 Stima dei costi per la costruzione e la dismissione

La stima dei da sostenere per la realizzazione del progetto è riportata nell'elaborato Computo Metrico Estimativo e nel Quadro Economico del progetto definitivo.

Il costo complessivo dell'opera, indicato nel Quadro Economico, è di € **59.955.675,15** a fronte di lavori per € 49.031.059,81.

È stato inoltre valutato il costo per la dismissione dell'impianto, che comporta lavori per € 2.033.056,20 ed un costo complessivo € 2.466.228,28.

8 Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

La realizzazione dell'impianto rappresenta un passo significativo verso la transizione verso fonti di energia più sostenibili. In questo paragrafo vengono esaminate le possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche di tale intervento a livello locale.

8.1 Ricadute Sociali

- **Benefici Ambientali:** l'impianto eolico contribuirà alla riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico, migliorando così la qualità dell'aria e la salute della comunità locale.
- **Sensibilizzazione Ambientale:** la presenza di un impianto eolico può aumentare la consapevolezza ambientale nella comunità, incoraggiando comportamenti più sostenibili tra i residenti.
- **Integrazione Comunitaria:** attraverso la partecipazione attiva degli abitanti di Brindisi nelle fasi di progettazione e implementazione, si può promuovere un senso di proprietà e responsabilità nei confronti dell'impianto eolico.

8.2 Ricadute Occupazionali

- **Creazione di Posti di Lavoro:** la fase di costruzione dell'impianto comporterà la necessità di manodopera locale, creando opportunità occupazionali temporanee.
- **Manutenzione e Monitoraggio:** Dopo la costruzione, saranno richiesti tecnici specializzati per la manutenzione e il monitoraggio continuo dell'impianto, offrendo opportunità di lavoro a lungo termine.
- **Sviluppo di Competenze:** L'impianto eolico potrebbe stimolare la formazione locale in settori correlati, come la manutenzione delle turbine eoliche o la gestione delle energie rinnovabili.

8.3 Ricadute Economiche

- **Investimenti Locali:** la realizzazione di un impianto eolico comporta investimenti significativi, che possono riversarsi positivamente nell'economia locale attraverso la spesa diretta e l'assunzione di servizi locali.
- **Diversificazione Economica:** l'introduzione di un impianto eolico contribuisce alla diversificazione dell'economia locale, riducendo la dipendenza da settori tradizionali e favorendo la stabilità economica a lungo termine.
- **Riduzione dei Costi Energetici:** l'energia prodotta dall'impianto potrebbe contribuire a ridurre i costi energetici per le aziende locali e le famiglie, liberando risorse finanziarie per altri scopi.

In conclusione, la realizzazione dell'impianto a Brindisi non solo favorirà la transizione verso fonti di energia più sostenibili, ma avrà anche un impatto positivo sul piano sociale, occupazionale ed economico a livello locale.

In questo contesto è essenziale promuovere la partecipazione attiva della comunità e garantire che le opportunità generate siano distribuite equamente per massimizzare i benefici complessivi.

9 Elenco autorizzazioni necessarie

Per consentire la realizzazione dell'impianto viene:

- inoltrata istanza di **Autorizzazione Unica** ai sensi del DLgs 387/03;
- avviata procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale** ai sensi del DLgs 152/06 e della L.R. 11/2001, integrata con la procedura di **Valutazione d'Incidenza Ambientale** disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, e s.m.i.

Di seguito si riporta l'elenco degli Enti convocati per la CDS per il rilascio della Autorizzazione Unica e che dovranno fornire pareri di competenza:

- Regione Puglia:
 - Area Politiche per la mobilità e la Qualità Urbana Servizio Assetto del Territorio
 - Servizio LL.PP. - Ufficio Espropri
 - Servizio Attività Estrattive
 - Ufficio Provinciale Agricoltura di Brindisi
 - Servizio LL.PP. - Ufficio Struttura Tecnica Provinciale di Brindisi
- Comune di Brindisi
- Provincia di Brindisi Servizio Ambiente
- Ministero per i Beni e le attività Culturali Sovrintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali Sovrintendenza per i Beni archeologici per la Puglia
- Ministero Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni – Ispettorato Territoriale Puglia - Basilicata
- Ministero dello Sviluppo Economico Sezione U.S.T.I.F.
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco
- Aeronautica Militare III Regione Aerea - Reparto Territorio e patrimonio

- Marina Militare Comando in Capo del Dipartimento Militare Marittimo dello Jonio e del Canale d'Otranto
- Comando Militare Esercito Puglia
- Autorità di Bacino della Puglia
- ASL Brindisi
- ENAC - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile
- ENAV - Ente Nazionale Assistenza al volo
- TERNA Spa
- SNAM Rete Gas Spa
- ARPA Puglia- Dipartimento Prov.le di Brindisi
- Acquedotto Pugliese S.p.A.
- ANAS Spa
- Ministero dello Sviluppo Economico Divisione IV U.N.M.I.G
- RFI autorizzazione ex art. 58 DPR 753/80

Tabella 9 - Elenco degli Enti interessati