



**COMUNE DI DELICETO**

*PROVINCIA DI FOGGIA*

**Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole".**

## **PROGETTO DEFINITIVO**

**Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza**

COD. ID.	JD9EAK1				
Livello prog.	Tipo documentazione		N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva		4.2.6.9.1	02 / 2021	-
Nome file					

### **REVISIONI**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	FEBBRAIO 2021	PRIMA EMISSIONE		FS	FS

COMMITTENTE:



**SINERGIA EWR2 SRL**

Centro direzionale snc, Is. G1  
80143 Napoli (NA), Italia  
P.IVA 09608101219

PROGETTAZIONE:

**ING. FULVIO SCIA**

Centro Direzionale snc, Is. G1  
80143 Napoli (NA), Italia  
email: ing.scia@gmail.com  
tel: +39 3389055174

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

---

Natura dell'Opera: OGGETTO:	<b>Opera Civile ed Elettrica</b> <b>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aerogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete RTN</b>
P.d.C./D.I.A./S.C.I.A.:	<b>Elaborato richiesto per il rilascio dell'A.U. Regionale</b>
Importo presunto dei Lavori:	<b>68'000'000,00 euro</b>
Numero imprese in cantiere:	<b>3 (previsto)</b>
Numero massimo di lavoratori:	<b>20 (massimo presunto)</b>
Entità presunta del lavoro:	<b>10000 uomini/giorno</b>
Data inizio lavori:	<b>06/06/2022</b>
Data fine lavori (presunta):	<b>05/12/2023</b>
Durata in giorni (presunta):	<b>548</b>

## Dati del CANTIERE:

---

Indirizzo	<b>Località 'Viticone - Le Gattarole'</b>
CAP:	<b>71026</b>
Città:	<b>Deliceto (FG)</b>

# COMMITTENTI

## **DATI COMMITTENTE:**

---

Ragione sociale: **SINERGIA EWR2 SRL**  
Indirizzo: **Centro direzionale snc, Isola G1**  
CAP: **80143**  
Città: **Napoli (NA)**  
Telefono / Fax: **sinergia.ewr2@pec.it**

### **nella Persona di:**

Nome e Cognome: **Fulvio Scia**  
Qualifica: **Amministratore Unico - Legale Rappresentante**  
Partita IVA: **09608101219**  
Codice Fiscale: **09608101219**

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## **Progettista:**

---

Nome e Cognome: **Fulvio Scia**  
Qualifica: **Ingegnare**  
Indirizzo: **Centro direzionale snc, Is. G1**  
CAP: **80143**  
Città: **Napoli (NA)**  
Telefono / Fax: **+39 3389055174**  
Indirizzo e-mail: **ing.scia@gmail.com**  
Codice Fiscale: **SCIFLV74H21F839V**  
Data conferimento incarico: **01/02/2021**

## **Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:**

---

Nome e Cognome: **Fulvio Scia**  
Qualifica: **Ingegnare**  
Indirizzo: **Centro direzionale snc, Is. G1**  
CAP: **80143**  
Città: **Napoli (NA)**  
Telefono / Fax: **+39 3389055174**  
Indirizzo e-mail: **ing.scia@gmail.com**  
Codice Fiscale: **SCIFLV74H21F839V**  
Data conferimento incarico: **01/03/2021**

# IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## **DATI IMPRESA:**

---

Ragione sociale:	<b>Opere Civili_da individuare</b>
Tipologia Lavori:	<b>OPERE CIVILI</b>
Importo Lavori da eseguire:	<b>4'500'000,00 euro</b>
Data inizio lavori:	<b>01/06/2022</b>

## **DATI IMPRESA:**

---

Ragione sociale:	<b>Opere Elettriche_da individuare</b>
Tipologia Lavori:	<b>OPERE ELETTRICHE</b>
Importo Lavori da eseguire:	<b>35'500'000,00 euro</b>
Data inizio lavori:	<b>01/08/2022</b>

## **DATI IMPRESA:**

---

Ragione sociale:	<b>Opere in acciaio_da individuare</b>
Tipologia Lavori:	<b>OPERE IN ACCIAIO</b>
Importo Lavori da eseguire:	<b>28'000'000,00 euro</b>
Data inizio lavori:	<b>02/01/2023</b>

# DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

## Numeri di pubblica utilità

Pronto soccorso	118
Soccorso pubblico di emergenza	113
Carabinieri	112
Guardia di Finanza	117
Vigili del fuoco	115
ENEL	800.900.860

### Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all' I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;

16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

# DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Ubicazione - Criteri di scelta del sito

Il parco eolico "Viticone - Le Gattarole", proposto dalla società SINERGIA EWR2 SRL, sarà ubicato nel territorio comunale di Deliceto, in provincia di Foggia (FG). Esso sarà costituito da un numero complessivo di 8 aerogeneratori del tipo Simens Gamesa SG 6.0 - 170 o similare, della potenza nominale di 6,0 MW, per una potenza complessiva di 48 MW e sarà integrato da un impianto di accumulo di 25 MW, come da grafici allegati. Nel comune di Deliceto (FG), avverrà la consegna sul futuro ampliamento della stazione elettrica 380/150 KV denominata "Deliceto" già esistente alle coordinate Lat. 41,21937° Long. 15,47246°.

Il territorio interessato dall'intervento si sviluppa nella parte meridionale del sub-appennino dauno, a circa 30 km a Sud-Ovest rispetto alla città di Foggia.

Gli aerogeneratori si trovano in media a più di 4 km dal centro abitato di Deliceto e a circa 7 km dal centro abitato di Ascoli Satriano, compatibilmente con l'art. 5.3. "Misure di mitigazione" dell'Allegato IV del DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", secondo il quale la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non deve essere inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, nel caso in esame pari a 1,2 km (6 x 200m).

Le "Misure di mitigazione" dell'Allegato IV del DM 10 settembre 2010 regolano anche la distanza del parco eolico da strade pubbliche, comunali e da unità abitative, che sono state osservate in fase di progettazione.

L'impianto sarà collegato alla rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna a 380/150 kV denominata "Deliceto", ubicata in località "La Marana", a quota di circa 305 m s.l.m.

La Sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU) di nuova realizzazione, sarà condivisa con altro produttore: alla società scrivente sarà destinato un edificio con relativo stallo per il trasformatore. La SSU sarà collegata tramite cavo interrato AT 150 kV allo stallo dedicato sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna a 380/150 kV denominata "Deliceto".

I cavidotti di collegamento alla rete elettrica nazionale in MT si svilupperanno nel territorio comunale di Deliceto: il cavidotto interno al parco di collegamento tra gli 8 aerogeneratori di progetto ha una lunghezza pari a circa 12,02 km, mentre il cavidotto esterno è lungo circa 2,97 km.

Il sito è facilmente raggiungibile dalla Autostrada A16 Napoli - Canosa, uscendo al casello autostradale di Candela e proseguendo per la SR1 (Strada Regionale 1) si possono raggiungere le prime torri del parco, mentre proseguendo per la SP102 si può arrivare agli altri aerogeneratori.

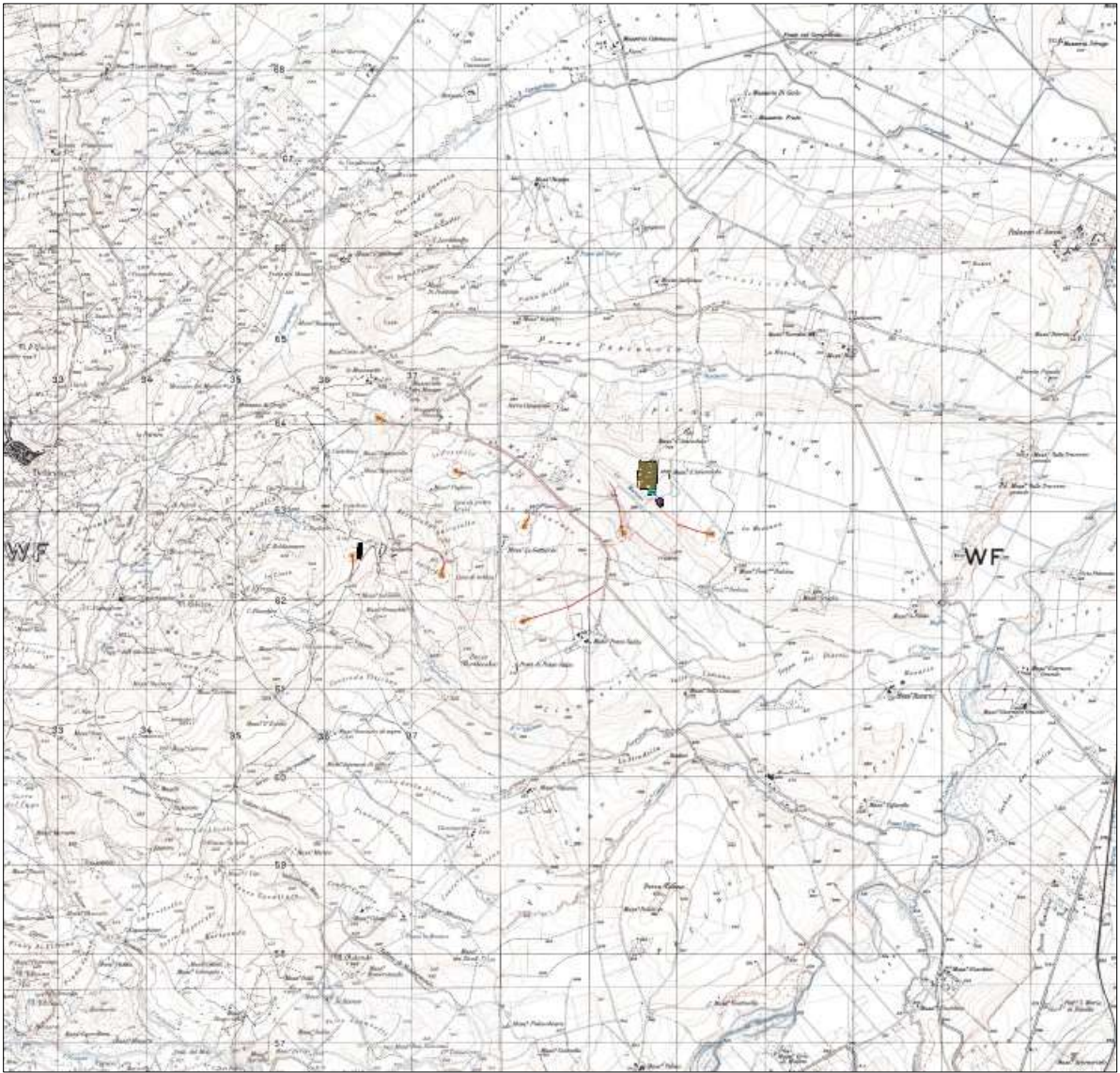


Tutte le strade di collegamento all'area di impianto sono idonee al transito dei mezzi speciali di trasporto.

Per tutto quanto non specificato si rimanda alle Relazioni ed agli Elaborati grafici allegati al progetto Definitivo.

Di seguito:

- Stralcio dell'inquadramento generale dell'area del parco eolico su IGM;
- Stralcio del layout del progetto su Ortofoto.



*Stralcio dell'inquadramento generale dell'area del parco eolico su IGM*

- LEGENDA
- Pilino di fondazione
  - Piazzola definitiva
  - Piazzola temporanea
  - Ingombro rotore
  - Viabilità esistente
  - Viabilità di nuova realizzazione permanente
  - Viabilità di nuova realizzazione temporanea
  - Anemometro di nuova realizzazione
  - - - Cavidotto MT interno
  - Cavidotto MT esterno
  - Sottostazione Utente
  - Sottostazione Terna



*Stralcio del layout di progetto su ortofoto*

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scheda sintetica descrittiva del progetto

### Descrizione generale

Il progetto interesserà la realizzazione di un parco eolico nel comune di Deliceto alla località "Viticone - Le Gattarole", costituito da n. 8 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170, per una potenza complessiva di 48 MW, individuati come WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06 e WTG07, WTG08, posti nelle particelle del Nuovo Catasto Terreni riportate di seguito, e alle coordinate individuate nella tabella sottostante nel sistema di riferimento UTM WGS84 - 33N, integrato da un sistema di accumulo avente potenza pari a 25MW e dalle opere di connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN), che avverrà nella stazione elettrica 380/150 kV, ubicata nel comune di Deliceto.

Nello specifico, i cavidotti confluiranno nella nuova stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV di nuova realizzazione, condivisa con altro produttore, alle coordinate Lat. 41.216697° Long. 15.473979°, in prossimità della suddetta stazione RTN 150/380 kV TERNA "Deliceto" nel Comune di Deliceto.

### Caratteristiche delle turbine e delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori

Il modello di turbina che si intende adottare è del tipo SG 6.0 - 170 o similari avente rotore tripala e sistema di orientamento attivo, avente una potenza nominale di 6.0 MW.

Le dimensioni di riferimento della turbina proposta sono le seguenti: **d (diametro rotore) fino a 170 m, h (altezza torre) fino a 115 m, Hmax (altezza della torre più raggio pala) fino a 200 m.**

La turbina scelta è costituita da un sostegno (torre) che porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Le otto piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno così costituite:

- ✓ piazzola per il montaggio della torre opportunamente stabilizzata, di dimensioni (73 m X 41 m)/2;
- ✓ piazzola livellata in terreno naturale per lo stoccaggio temporaneo delle pale, di dimensioni 23 m X 85 m;
- ✓ area libera da ostacoli per il montaggio della gru, di dimensioni 18 m X 29 m.

Al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori, le piazzole, nella loro fase di esercizio, saranno ridotte ad un'area di 522 mq (18 m X 29 m) necessaria alle periodiche visite di controllo e manutenzione delle turbine; la restante parte verrà rinaturalizzata attraverso piantumazione di essenze erbacee ed arbustive autoctone.

Per la realizzazione delle piazzole sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, adeguatamente selezionato e compattato e ove necessario arricchito con materiale proveniente da cava, per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri. Il dimensionamento di tutte le piazzole sarà conforme alle prescrizioni progettuali della Committenza.

## **Le fondazioni degli aerogeneratori**

La struttura di fondazione degli aerogeneratori di progetto è costituita da plinto su pali, realizzati in conglomerato cementizio armato gettato in opera.

Si sceglie per il plinto la forma tronco-conica in quanto questa consente l'uniformità delle sollecitazioni trasmesse alla fondazione al variare della direzione del vento e consente l'ottimizzazione dell'area di impronta con conseguente minori quantità di armature e di calcestruzzo da impiegare.

Il plinto si presenta circolare in pianta con diametro pari a 22 metri e altezza variabile da un minimo di 120 cm sul perimetro esterno ad un massimo di 300 cm nella zona centrale.

Il plinto presenta una cavità assiale non armata per consentire il posizionamento dei cavi di collegamento

dell'aerogeneratore alla linea elettrica. Tale zona sarà priva di armature e, di conseguenza, considerata non strutturale.

La parte profonda della struttura fondale è costituita da n. 17 pali in c.a., trivellati, aventi diametro pari a 1 metro e lunghezza pari a 22 metri.

L'interasse tra i pali è stato tenuto al minore valore possibile per contenere e distribuire le sollecitazioni, rispettando comunque la condizione  $i > 3d$  ( $d$ =diametro) affinché l'influenza reciproca dei pali vicini non riduca la capacità portante dei pali stessi.

## **Stazione di trasformazione**

La stazione di trasformazione MT/AT (SSU) necessaria all'innalzamento della tensione da 30kV a 150kV sarà realizzata in prossimità dell'esistente stazione elettrica RTN gestita da Terna a 380/150 kV, ubicate entrambe nel territorio comunale di Deliceto (FG). La stazione di trasformazione di progetto, chiamata Stazione Utente, ha dimensioni planimetriche di circa 70 m x 98 m, interessando la particella numero 62 del foglio 42 del Nuovo Catasto Terreni del comune di Deliceto, come da grafico allegato.

La Stazione Utente di nuova realizzazione è condivisa con altro produttore. All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica utente sarà realizzato l'edificio sottostazione avente dimensioni in pianta pari a circa 20,20 m x 4,50 m ed altezza massima di 4,20 m e destinato ad ospitare le sale quadri e controllo, come da grafico allegato, e sarà controllata da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote.

Per più dettagliate informazioni si rimanda alle Relazioni ed agli Elaborati grafici allegati alla Richiesta di A.U. Regionale.

Di seguito:

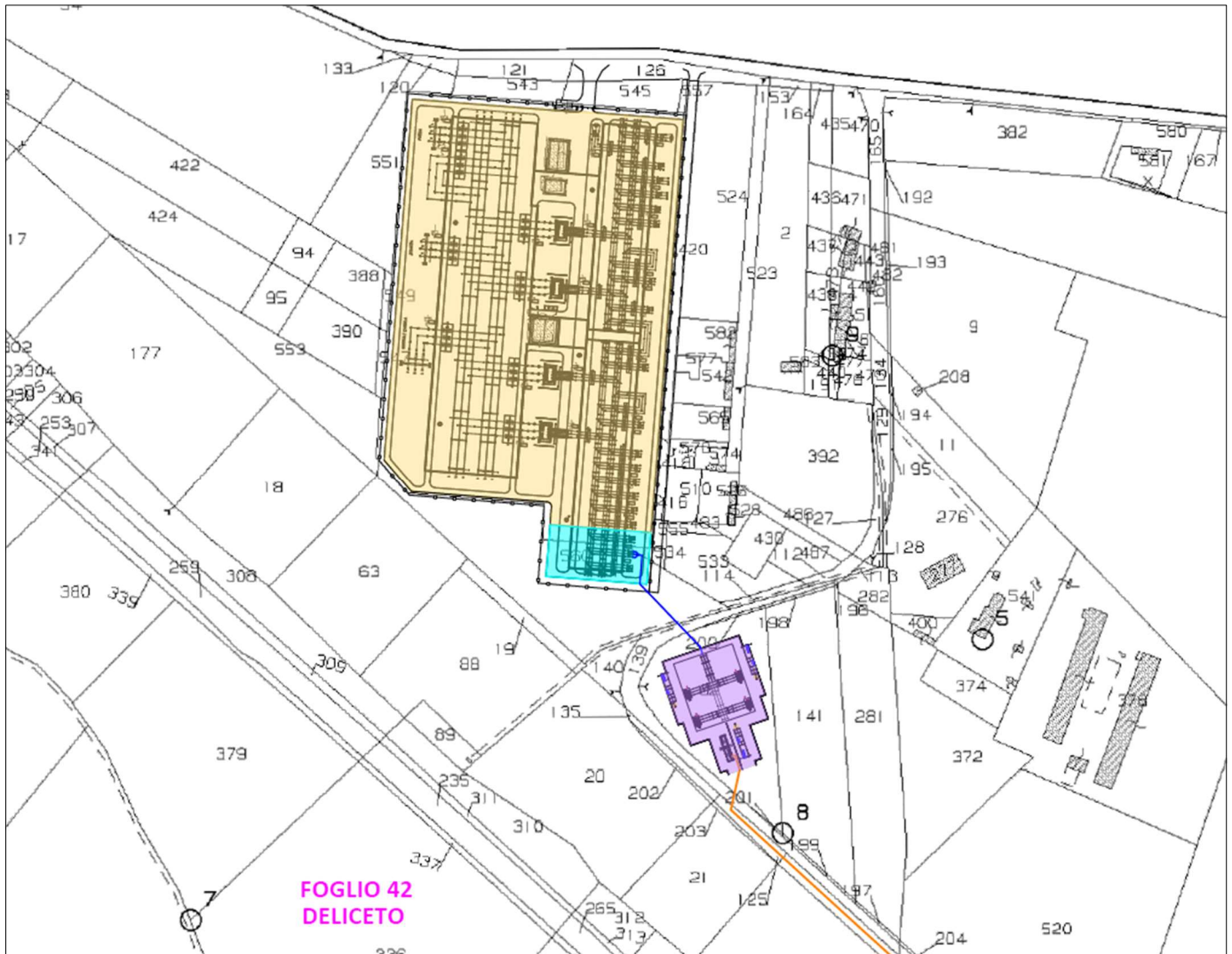
- Tabella con le particelle catastali degli Aerogeneratori;
- Tabella con le coordinate nel sistema WGS 8-UTM 33N degli Aerogeneratori;
- Planimetria della SSE Utente;
- Planimetria del sistema di accumulo su Ortofoto.

Dal punto di vista catastale, l'asse dell'aerogeneratore ricade sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni:

<b>WTG</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FOGLIO</b>	<b>PARTICELLA</b>
WTG01	DELICETO	26	71
WTG02	DELICETO	41	257
WTG03	DELICETO	41	261
WTG03	DELICETO	41	264
WTG04	DELICETO	42	107
WTG05	DELICETO	42	74
WTG06	DELICETO	43	63
WTG07	DELICETO	41	223
WTG08	DELICETO	39	202

Dal punto di vista cartografico l'asse degli aerogeneratori è collocato alle seguenti coordinate in WGS 84-UTM 33N:

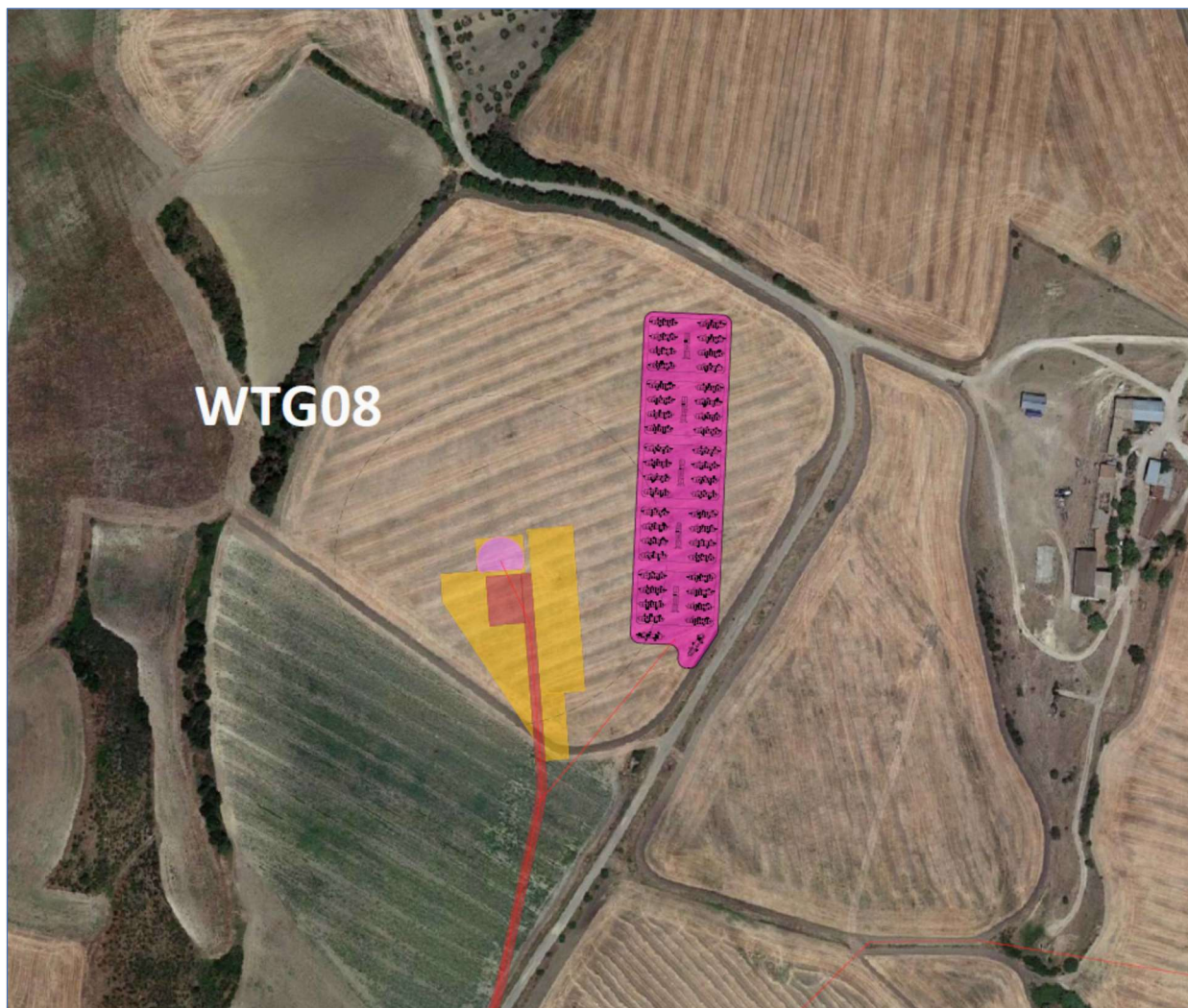
<b>WTG</b>	<b>E</b>	<b>N</b>
WTG1	536539.00	4563878.00
WTG2	537418.00	4563277.00
WTG3	538200.53	4562630.07
WTG4	539334.64	4562549.97
WTG5	540345.96	4562557.35
WTG6	538176.82	4561559.95
WTG7	537275.37	4562079.46
WTG8	536255.02	4562328.80



*Planimetria SSE Utente di connessione alla RTN*

**LEGENDA**

- Cavidotto MT interno
- Cavidotto MT esterno
- Sottostazione Utente
- Stazione Terna esistente "Deliceto"
- Futuro ampliamento stazione Terna "Deliceto"



*Planimetria del sistema di accumulo su Ortofoto*

## LEGENDA

- Plinto di fondazione
- Piazzola definitiva
- Piazzola temporanea
- Ingombro rotore
- Viabilità di nuova realizzazione permanente
- Cavidotto MT interno
- Cavidotto MT esterno
- Impianto di accumulo



## PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI

Secondo l'art. 24 comma 2. lettera n) del D.P.R. 207 del 2010, "Regolamento di attuazione sui contratti pubblici", costituisce parte integrante di un Progetto Definitivo l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, i cui contenuti minimi sono i seguenti:

- 1) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
  - la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
  - una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate nelle relazioni;
- 2) una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- 3) le scelte progettuali ed organizzative, le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- 4) la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui alle lettere 1), 2) e 3)

In riferimento al D.Lgs. 81/2008 e in accordo con il D.Lgs. n. 50/2016, il progetto esecutivo comprenderà anche il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo alle opere da realizzare, redatto secondo le modalità previste nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ; esso si configura come uno strumento della progettazione della sicurezza, redatto con il fine di individuare quelle modalità di realizzazione capaci di soddisfare le attese qualitative espresse nelle fasi di progettazione dell'opera e di ottimizzare le risorse umane ed economiche a partire dalle condizioni di lavoro ambientali e strumentali degli esecutori. In particolare, la qualità operativa deve contenere come requisiti inderogabili tutti gli aspetti relativi alla sicurezza degli operatori di cantiere, in termini di incolumità, salute e igiene.

Le Imprese aggiudicatrici dovranno in seguito presentare un Piano Operativo di Sicurezza (POS) (descritto ed illustrato nell'allegato XV del D.Lgs.81/08) che sarà uno strumento progettuale "complementare e di dettaglio", con il quale quanto disposto nel PSC verrà calibrato in funzione dell'organizzazione per la sicurezza interna dell'impresa, degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e delle tecniche costruttive che verranno impiegate nei diversi processi lavorativi nel rispetto delle normative vigenti sulla sicurezza.

### **Compiti del CSP e del CSE**

Il soggetto o i soggetti incaricati dal Committente o dal Responsabile dei Lavori come Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione dei lavori (CSP) e Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori (CSE) (artt. 91-92 D.lgs. 81/08 e s.m.i.) svolgeranno i compiti di seguito riassunti:

### **Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP).**

Redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;

Predisporre un fascicolo "adattato alle caratteristiche dell'opera", i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e

dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

### **Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione (CSE).**

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

### **Metodo di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del PSC.**

Come già accennato, le Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), riguardano principalmente il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti da approfondire che verranno successivamente elaborati con l'avanzare del grado di progettazione (nel rispetto di quanto disposto dall'allegato XV del DLgs 81/2008, art. 100 CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI).

Nello schema tipo di composizione che sarà adottato, il PSC sarà articolato in due parti distinte, con uno scopo ben preciso.

Nella **prima parte del PSC** saranno trattati argomenti che riguardano Prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al lavoro progettato e che si deve realizzare.

Queste Prescrizioni di carattere generale potranno essere considerate quindi quasi come il Capitolato speciale della sicurezza adattato alle specifiche esigenze del lavoro e rappresenteranno in pratica gli "argini" entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività.

Tutto ciò nell'intento di evitare il più possibile di imporre procedure troppo burocratiche, troppo rigide e soprattutto troppo minuziose e macchinose, che potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque indurre l'impresa a non applicarle perché troppo teoriche e di fatto di poca utilità per la vita pratica del Cantiere.

Per non parlare, ad esempio, del dispendio di risorse umane impegnate più ad aggiornare schede, procedure burocratiche ecc., piuttosto che essere impegnate nella corretta gestione giornaliera del Cantiere che significa anche Prevenzione, Formazione, Informazione continua del personale e Coordinamento.

Nella **seconda parte del PSC** saranno trattati argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasce da un Programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al **Cronoprogramma** ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le Fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (si ritiene che quest'ultimo compito vada delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese).

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Caratteristiche dell'Area

L'impianto eolico di progetto insiste su di una vasta area i cui rilievi collinari raggiungono quote intorno ai 600 metri s.l.m., mentre nel resto dell'area di interesse le quote oscillano tra i 400 ed i 100 metri s.l.m.

Il paesaggio naturale che contraddistingue il sito di intervento è caratterizzato dall'alternarsi di coltivi ed aree a vegetazione spontanea tipica della macchia mediterranea, da pochi alberi sparsi alternati ad aree costituite da pascoli, e da un sistema di viabilità interpodere di collegamento alle aziende agricole e alle abitazioni della zona.

I manufatti architettonici presenti, nelle vicinanze del parco eolico di progetto sono molto semplici e costituiti in prevalenza da aziende agricole solo in parte abitate, da magazzini e depositi per macchine e attrezzi legati all'agricoltura e da abitazioni, queste ultime, in numero esiguo.

## La viabilità a servizio del parco

Le grandi arterie viabili di accesso al parco eolico in progetto sono la A16 e la SS655. Nello specifico, il sito è facilmente raggiungibile dalla Autostrada A16 Napoli - Canosa, uscendo al casello autostradale di Candela e proseguendo per la SP102 si può raggiungere un primo accesso del parco in corrispondenza della WTG1, mentre uscendo al casello di Candela e proseguendo verso la SR1 si può raggiungere un secondo accesso in corrispondenza degli aerogeneratori WTG04 e WTG05.

La principale rete viaria di accesso al parco non richiede grandi interventi di miglioramento plano-altimetrici funzionali al passaggio dei mezzi di trasporto delle turbine.

In sede di progettazione esecutiva verranno valutati tutti gli interventi necessari per assicurare il trasporto degli aerogeneratori in assoluta sicurezza.

Per quanto riguarda l'impianto elettrico, sarà necessaria la realizzazione di cavidotti che colleghino le macchine alla stazione elettrica di trasformazione.

Il cavidotto interno al parco, di collegamento tra gli 8 aerogeneratori, ha una lunghezza pari a circa 12,02 km, mentre il cavidotto esterno, di collegamento alla stazione elettrica, è lungo circa 2,97 km.

Tali cavidotti confluiranno nella nuova stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV, di nuova realizzazione, condivisa con altro produttore, in prossimità della stazione RTN 150/380 kV TERNA "Deliceto" nel Comune di Deliceto.

La nuova stazione di trasformazione, anche di seguito denominata Stazione Utente, verrà collegata in cavo AT interrato al sistema di sbarre sul futuro ampliamento della stazione elettrica Terna al quale afferiscono altri parchi situati nelle vicinanze.

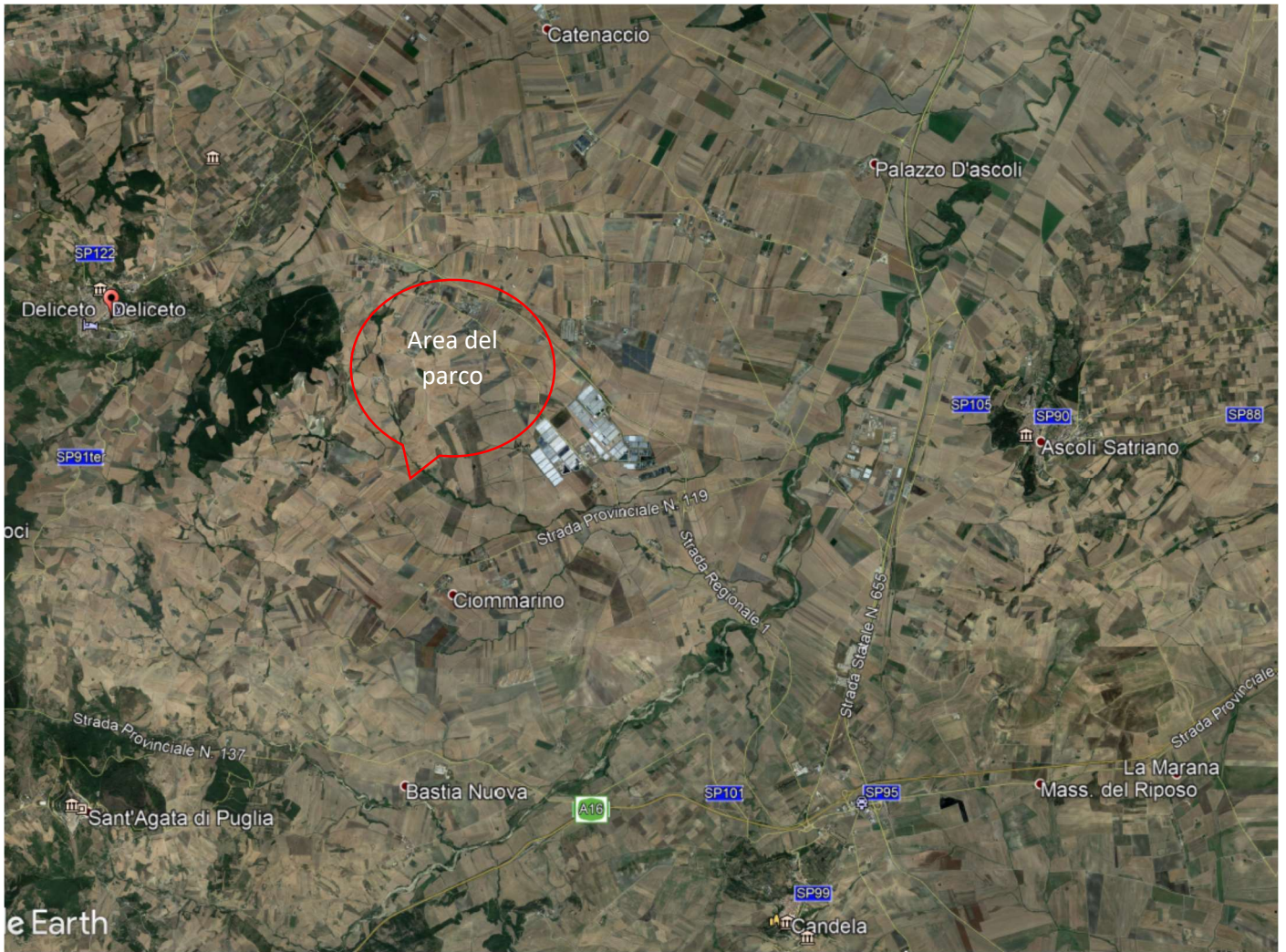
Le infrastrutture necessarie riguardano in questi casi la viabilità di avvicinamento e di accesso al

sito in relazione al trasporto degli aerogeneratori, la viabilità interna per il loro posizionamento e la possibilità di convogliamento dell'energia elettrica prodotta.

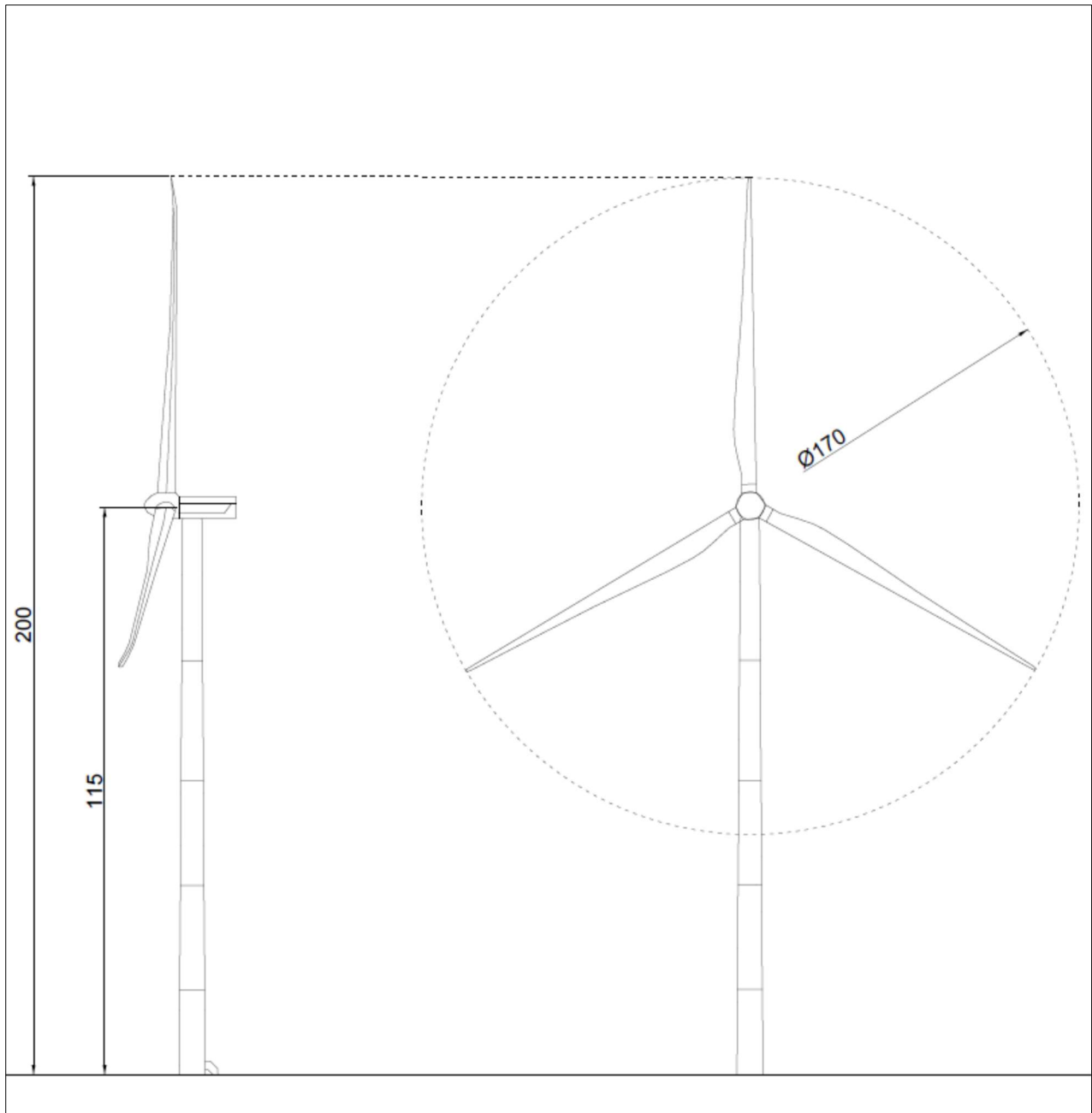
Per più dettagliate informazioni si rimanda alle Relazioni ed agli Elaborati grafici allegati alla Richiesta di A.U. Regionale.

Nella figura che segue:

- Stralcio dell'area su ortofoto con indicazione delle strade di accesso (Google Earth);
- Prospetto dell'aerogeneratore;
- Schema della piazzola temporanea - di montaggio tipo.



Inquadramento della viabilità di accesso al parco su Ortofoto (Fonte Google Earth)



**Modello aerogeneratore tipo:  
Siemens Gamesa SG 6.0 - 170**

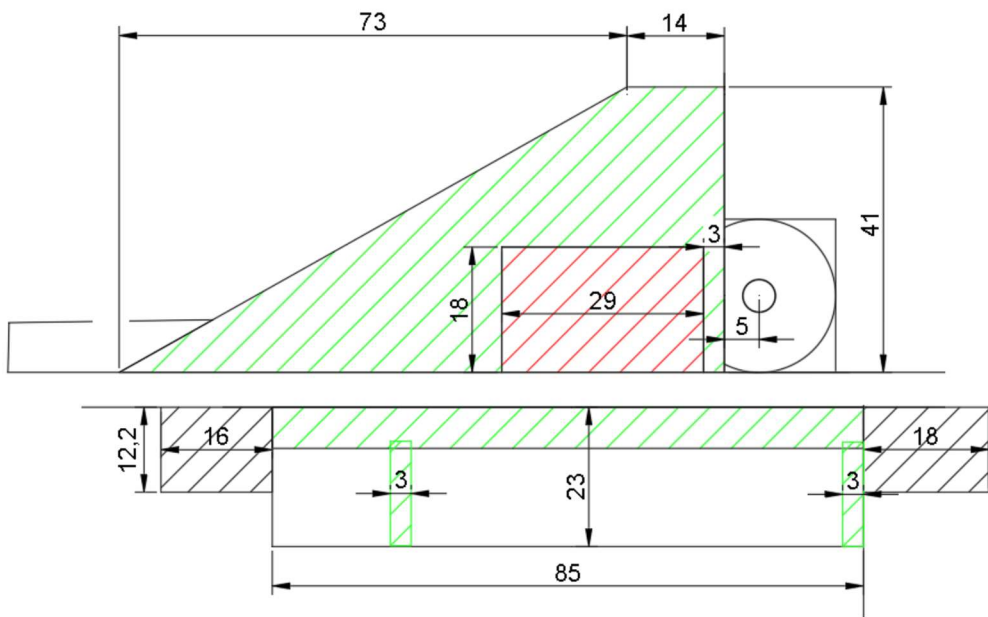
Potenza: 6.0 MW

Drotore: 170 m

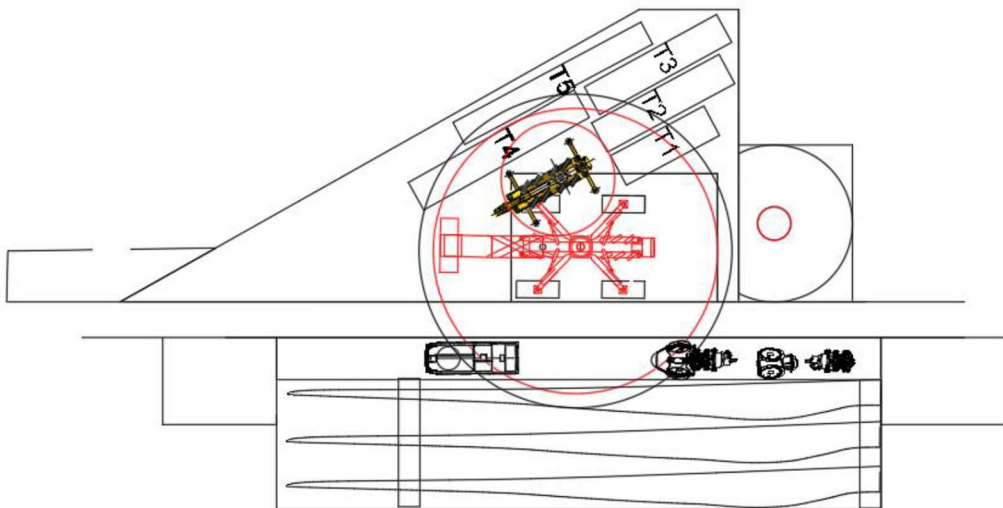
Hmozzo: 115 m

Htot: 200 m

Prospetti dell'aerogeneratore tipo



Schema del layout della piazzola temporanea tipo



Schema del layout del cantiere tipo



## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I fattori esterni che potrebbero comportare rischi sono pressochè inesistenti. Infatti la distanza dai centri abitati, la vocazione agricola (i terreni sono principalmente caratterizzati dall'alternarsi di coltivi ed aree a vegetazione spontanea tipica della macchia mediterranea, da pochi alberi sparsi alternati ad aree costituite da pascoli), un sistema di viabilità interpodereale di collegamento alle aziende agricole e alle abitazioni della zona e la esigua densità abitativa, hanno fatto sì che si sia individuata questa come area per la realizzazione del parco eolico "Viticone - Le Gattarole".

## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In fase di cantiere vi sarà un intensificarsi del traffico veicolare dovuto alla movimentazione di macchine e mezzi diretti al cantiere, principalmente dalla Autostrada A16 Napoli - Canosa, uscendo al casello autostradale di Candela e proseguendo per la SP102, da cui si può raggiungere un primo accesso del parco in corrispondenza della WTG1, mentre uscendo al casello di Candela e proseguendo verso la SR1 si può raggiungere un secondo accesso in corrispondenza degli aerogeneratori WTG04 e WTG05, nonchè sulle strade interpodereali esistenti. Le grandi arterie viabili di accesso al parco eolico in progetto sono la A16 e la SS655.

Anche la realizzazione della viabilità ex novo e provvisoria per consentire l'accesso dei mezzi e delle torri al cantiere, comporterà rallentamenti, ma tutte le operazioni verranno accuratamente programmate e decise di volta in volta in maniera da ostacolare il meno possibile il traffico veicolare.

Per ulteriori dettagli vedasi gli elaborati grafici allegati alla Richiesta di A.U. Regionale.

# DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Caratteristiche morfologiche e geofisiche dell'area

### Assetto morfologico

La consultazione delle norme di attuazione del **PIANO DI BACINO-STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO** e della cartografia ad esso allegato ha consentito di verificare che le aree su cui sarà realizzato l'intervento non ricadono tra quelle a Rischio e a Pericolosità Idraulica, mentre ricadono tra le aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata PG1 ed elevata PG2 (vedi cartografia allegata), per cui le stesse sono soggette alle prescrizioni ed alle restrizioni ai sensi dello stesso Piano solo per la componente geomorfologica, come da cartografia allegata.

La gestione controllata delle acque meteoriche, che attualmente scorrono liberamente sui versanti in oggetto, dovrà garantire sia durante che dopo gli interventi in progetto il contenimento dei processi erosivi areali o concentrati che siano e, plausibilmente, potrà determinare anche un incremento della stabilità dei siti che saranno interessati dagli interventi e, quindi, anche un decremento della pericolosità geomorfologica dell'intera area.

### Morfologia ed idrogeologia

La totalità degli aerogeneratori, ad eccezione dell'aerogeneratore WTG08, ricade su formazioni costituite da rocce plio-pleistoceniche.

Il versante collinare su cui sorgeranno l'aerogeneratore WTG08 ed il sistema di accumulo di 25 MW fanno parte della zona del <<flysch>> e raggiunge una quota di poco superiore ai 500 metri s.l.m., mentre tutti gli altri aerogeneratori e la sottostazione sorgeranno su versanti collinari le cui quote sono tutte al disotto dei 500 m s.l.m..

Considerata la natura prevalentemente limoso-sabbioso-argillosa dei depositi affioranti, la morfologia dei siti individuati è abbastanza dolce ed i fianchi delle colline scendono con moderato pendio.

Nell'area in cui sorge la sottostazione e dove è prevista la realizzazione dell'aerogeneratore posto più ad est del parco eolico la morfologia è quella propria di tutta la Capitanata, cioè con vaste spianate inclinate debolmente verso il mare, interrotte da valli ampie, ma con fianchi assai ripidi. Le caratteristiche di questo paesaggio appaiono particolarmente accentuate nella zona di Ascoli Satriano e presso Madonna di Ripalta.

In conclusione, la conformazione topografica delle aree in esame e la loro costituzione litologica consentono di asserire che l'equilibrio geomorfologico delle zone in esame è molto delicato ed è quasi esclusivamente legato agli eventi atmosferici che causano prevalentemente erosione areale o concentrata solo in occasione di forti eventi piovosi. La tipologia fondale indicata è quella del plinto su pali, che potrà assolvere appieno alle sue funzioni.

Gli interventi previsti e la situazione generale dell'area dal punto di vista geologico-strutturale e stratigrafico, geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico portano a concludere che i siti individuati sono idonei ad accogliere la realizzazione delle strutture in progetto, a condizione che i lavori siano eseguiti con la costante tensione volta ad eliminare o a mitigare le possibili situazioni di pericolo ampiamente illustrate nella relazione geologica allegata agli elaborati per la Richiesta di A.U. Regionale.

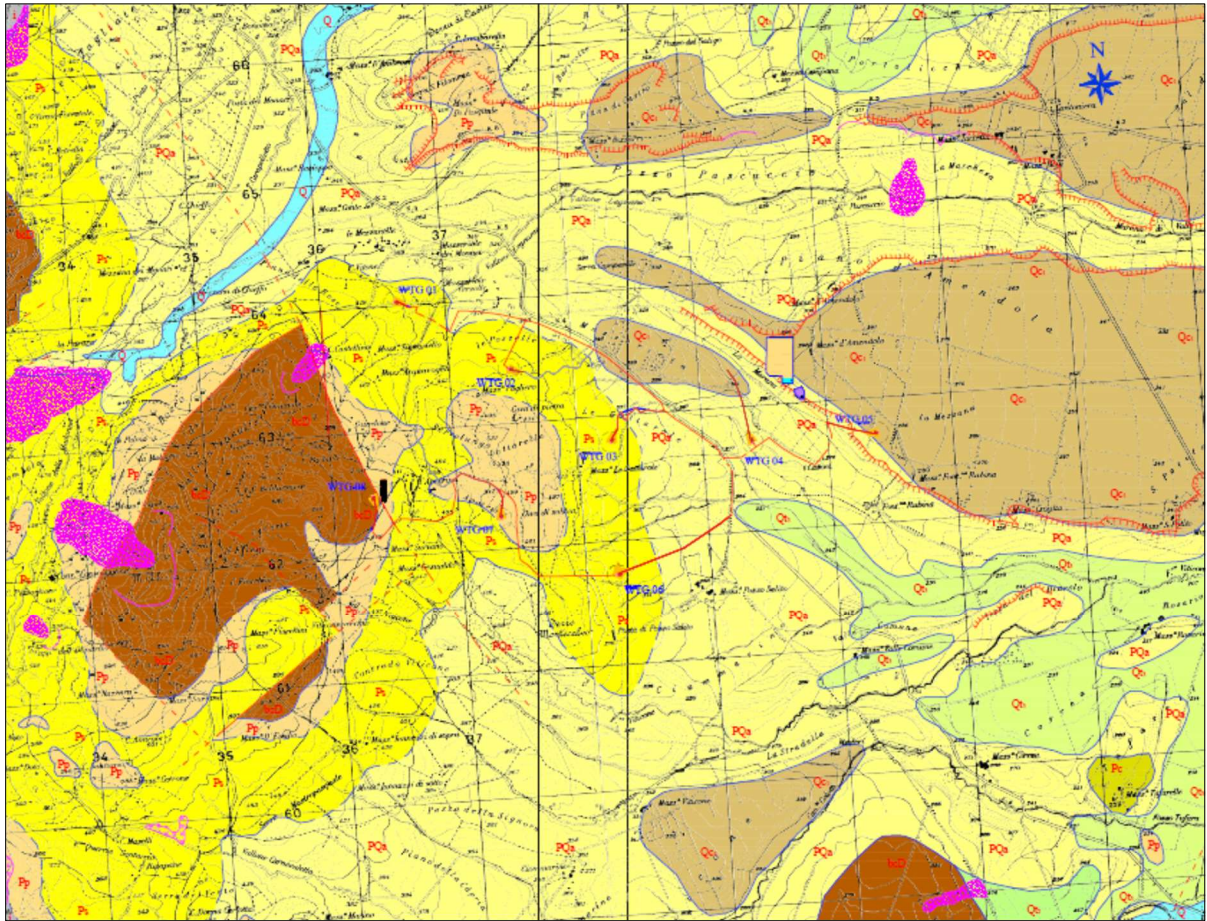
Relativamente all'aerogeneratore WTG08 ed al sistema di accumulo di 25 MW sono ubicati a ridosso di una faglia, pertanto, si dovrà avere particolare attenzione nel corso della progettazione. In ogni caso prima della fase esecutiva sarà opportuno e necessario effettuare indagini

geognostiche approfondite in grado di accertare e verificare quanto affermato nella relazione geologica.

Per tutto quanto non specificato, si rimanda all'elaborato "Relazione geologica", a firma del Dott. Geol. Rocco Porsia, iscritto all'Ordine dei Geologi della Basilicata al n.175, redatta in Matera in Febbraio 2021.

Di seguito:

-Inquadramento del Progetto su Carta geologica e geomorfologica.



Carta geologica e geomorfologica



# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'accesso alle aree di cantiere degli aerogeneratori e del relativo cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori avverrà principalmente dalla Autostrada A16 Napoli - Canosa, uscendo al casello autostradale di Candela e proseguendo per la SP102, da cui si può raggiungere un primo accesso del parco in corrispondenza della WTG1, mentre uscendo al casello di Candela e proseguendo verso la SR1 si può raggiungere un secondo accesso in corrispondenza degli aerogeneratori WTG04 e WTG05, nonché sulle strade interpoderali esistenti. Le grandi arterie viabili di accesso al parco eolico in progetto sono la A16 e la SS655.

Prima dell'inizio dei lavori, in accordo tra i rappresentanti delle imprese e il CSE, verrà individuata un'area di dimensioni opportune, denominata area per il cantiere provvisorio, dove posizionare i baraccamenti necessari per gestire il cantiere in oggetto. Occorrerà altresì delimitare l'area per lo stoccaggio dei materiali e per il parcheggio dei mezzi. L'area verrà dotata delle utenze necessarie per tutto il periodo del cantiere.

I baraccamenti prefabbricati avranno le seguenti funzioni: allestimenti igienico-sanitari - wc, riunioni dei rappresentanti delle Imprese, riunioni periodiche, saletta con presidi sanitari per prestare il primo soccorso.

L'area di cantiere andrà delimitata opportunamente, e la recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio.














L'ingresso all'area di cantiere verrà segnalato adeguatamente, ponendo idonea cartellonistica.





In corrispondenza di ogni aerogeneratore, dopo aver delimitato le aree del cantiere provvisorio tramite adeguata recinzione, sia per la realizzazione delle piazzole che per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori, e segnalato adeguatamente l'accesso ponendo idonea cartellonistica, verrà predisposto un wc chimico per i lavoratori. La recinzione dovrà essere composta da rete arancio estrusa in HDPE (polietilene ad alta densità), sostenuta da paletti metallici infissi nel terreno, fissata con fascette di plastica dopo aver intercalato il sostegno tra le maglie della rete. Dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio.

Per la fornitura elettrica l'impresa provvederà tramite gruppo ad alimentare l'attrezzatura che impiegherà in cantiere, in corrispondenza di ogni aerogeneratore.

Il presidio sanitario (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione) indispensabile per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, potrà essere gestito autonomamente e in maniera separata dalle imprese, in quanto operanti in periodi distinti e aree differenti, ma dovrà anche essere presente nei baraccamenti predisposti per il primo soccorso.

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

 <p><b>CASCO DI PROTEZIONE</b></p>	 <p><b>GUANTI DI PROTEZIONE</b></p>	 <p><b>GALZATURE DI SICUREZZA</b></p>	Cartello	
 <p><b>CINTURA DI SICUREZZA</b></p>	 <p><b>CONTROLLARE FUNI E CATENE</b></p>	 <p><b>NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</b></p>		
 <p><b>NON ULTERE MATERIALE DAI PONTEGGI</b></p>	 <p><b>NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI</b></p>	 <p><b>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</b></p>		
 <p><b>ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI</b></p>	 <p><b>TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA</b></p>			
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.			
	Carichi sospesi.			

	<p>Pericolo generico.</p>
	<p>Direzione parcheggio</p>
<p><b>ZONA</b> <b>STOCCAGGIO</b> <b>MATERIALI</b></p>	<p>Stoccaggio materiali</p>
 <p><b>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</b></p>	<p>Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno</p>
	<p>Organi in movimento</p>

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### ALLESTIMENTO CANTIERE

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

DURATA DEL CANTIERE

#### DURATA DEL CANTIERE (fase)

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'ALLESTIMENTO DEL CANTIERE' e fa riferimento a tutte le fasi seguenti.

Tale voce comprende sia l'allestimento dell'area comune del cantiere temporaneo, provvisto di baraccamenti, zone per stoccaggio materiali, area a parcheggio mezzi, che l'allestimento del cantiere posto in corrispondenza di ogni aerogeneratore.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento del cantiere;  
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA



## **FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA (fase)**

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA', e le fasi seguenti sono da intendersi in corrispondenza di ogni aerogeneratore.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione strada e piazzola;  
Addetto alla formazione strada e piazzola.

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **OPERE DI FONDAZIONE**

### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

OPERE DI FONDAZIONE

## **OPERE DI FONDAZIONE (fase)**

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'OPERE DI FONDAZIONE', e le fasi seguenti sono da intendersi in corrispondenza di ogni aerogeneratore.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle opere di fondazione;  
Addetto alla fondazione aerogeneratore con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## SISTEMA DI ACCUMULO

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO

### REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO (fase)

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI ACCUMULO'.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione del sistema di accumulo;  
Addetto alla realizzazione del sistema di accumulo con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE

### OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE (fase)

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE', e le fasi sono da intendersi in corrispondenza di ogni aerogeneratore e per il cavidotto.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle opere elettriche di connessione;  
Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**OPERE EDILI SOTTOSTAZIONE UTENTE****La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

OPERE EDILI STAZIONE UTENTE

**OPERE EDILI STAZIONE UTENTE (fase)**

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'OPERE EDILI'.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle opere di fondazione;  
Addetto alla fondazione aerogeneratore con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

**MONTAGGI ELETTROMECCANICI SOTTOSTAZIONE UTENTE****La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE

**MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE (fase)**

Tale voce non è da intendersi come fase, in quanto esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'MONTAGGI ELETTROMECCANICI'.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle opere elettriche di connessione;  
Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligatoria, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligatoria;

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## MONTAGGIO AEROGENERATORI

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**













Montaggio degli aereogeneratori

### Montaggio degli aereogeneratori (fase)

Montaggio degli aereogeneratori. Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica: **a)** piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; **b)** procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; **c)** nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.

In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio. Il fornitore delle Torri e dell'Aereogeneratore e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione. Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Abbassare;
- 2) segnale:  Alt interruzione;
- 3) segnale:  Arresto emergenza;
- 4) segnale:  Avanzare;
- 5) segnale:  Destra;
- 6) segnale:  Distanza orizzontale;
- 7) segnale:  Distanza verticale;
- 8) segnale:  Fine operazioni;
- 9) segnale:  Inizio operazioni;
- 10) segnale:  Retrocedere;
- 11) segnale:  Sinistra;
- 12) segnale:  Sollevare;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Gru a torre.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di strutture prefabbricate in acciaio; Addetto al montaggio di pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture prefabbricate in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**SMOBILIZZO CANTIERE****La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Smobilizzo del cantiere

**Smobilizzo del cantiere (fase)**

In corrispondenza di ogni aerogeneratore, si opererà allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Tale voce esprime l'estensione temporale complessiva della fase 'SMOBILIZZO DEL CANTIERE' e fa riferimento a tutte le fasi seguenti.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori.

### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a bandiera;

c) Attrezzi manuali;

d) Ponte su cavalletti;

e) Ponteggio metallico fisso;

f) Ponteggio mobile o trabattello;

g) Scala doppia;

h) Scala semplice;

i) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

### Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore;
- 6) Seppellimento, sprofondamento;
- 7) Vibrazioni.

### RISCHIO: "Caduta dall'alto"

#### Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA; OPERE DI FONDAZIONE; REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO; OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE; OPERE EDILI STAZIONE UTENTE; MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE;

*Prescrizioni Esecutive:*

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio degli aereogeneratori;

*Prescrizioni Organizzative:*

Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica: **a)** piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; **b)** procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; **c)** nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

*Riferimenti Normativi:*

Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82, Art.22.

- c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio degli aereogeneratori;

*Prescrizioni Organizzative:*

Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo: **a)** impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria; **b)** adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m; **c)** adozioni di reti di sicurezza; **d)** adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

### RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

#### Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aereogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete

- a) **Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Addetti all'imbracatura: verifica imbraco.** Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

**Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico.** Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

**Addetti all'imbracatura: allontanamento.** Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

**Addetti all'imbracatura: attesa del carico.** E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

**Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo.** E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

**Addetti all'imbracatura: sgancio del carico.** Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

**Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio.** Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

## **RISCHIO: "Incendi, esplosioni"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** OPERE DI FONDAZIONE; REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO; OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE; OPERE EDILI STAZIONE UTENTE; MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE;

*Prescrizioni Esecutive:*

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

## **RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio degli aereogeneratori;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Movimentazione manuale dei carichi: misure generali.** Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

**Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro.** Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

**Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento.** La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto col corpo in posizione instabile. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)**



lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio.** Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

## **RISCHIO: Rumore**

### **Descrizione del Rischio:**

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

#### **a) Nelle lavorazioni:** DURATA DEL CANTIERE; Smobilizzo del cantiere;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

#### **b) Nelle lavorazioni:** Montaggio degli aereogeneratori;

**Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro; Autogrù; Gru a torre; Carrello elevatore;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

### **Descrizione del Rischio:**

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo,

*Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aerogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete*

di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA; OPERE DI FONDAZIONE; REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO; OPERE EDILI STAZIONE UTENTE;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Scavi: armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- b) **Nelle lavorazioni:** FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA; OPERE DI FONDAZIONE; REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO; OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE; OPERE EDILI STAZIONE UTENTE; MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE;

*Prescrizioni Esecutive:*

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- c) **Nelle lavorazioni:** OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE; MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno.** Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

**Scavi in trincea: sbadacchiature vietate.** Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro; Autogrù;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braaccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- b) **Nelle macchine:** Carrello elevatore;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono

essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

---

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Ponte su cavalletti;
- 5) Ponteggio metallico fisso;
- 6) Ponteggio mobile o trabattello;
- 7) Scala doppia;
- 8) Scala semplice;
- 9) Sega circolare;
- 10) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 11) Trapano elettrico.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

*Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aerogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete*

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

### **Ponte su cavalletti**

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

### **Ponteggio metallico fisso**

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

### **Ponteggio mobile o trabattello**

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

*Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aerogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## **Scala doppia**

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## **Scala semplice**

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## **Sega circolare**

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

---

*Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aerogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

## **Smerigliatrice angolare (flessibile)**

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

## **Trapano elettrico**

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù;
- 4) Carrello elevatore;
- 5) Gru a torre.

## Autocarro

---

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Autocarro

---

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).



## Autogrù

---

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) Rumore;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogrù;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** ottoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

### Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Carrello elevatore

---

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) Rumore;
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore carrello elevatore;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

## Gru a torre

---

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.8 aerogeneratori con potenza di 48 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza pari a 25 MW, per un totale di 73 MW, e delle opere di connessione alla rete

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: **a)** la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; **b)** il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; **c)** gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; **d)** i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore gru a torre;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute); **e)** attrezzatura anticaduta.

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Argano a bandiera	Smobilizzo del cantiere.	79.2	
Sega circolare	DURATA DEL CANTIERE.	89.9	
Smerigliatrice angolare (flessibile)	DURATA DEL CANTIERE; Montaggio degli aereogeneratori.	97.7	
Trapano elettrico	DURATA DEL CANTIERE; Smobilizzo del cantiere.	90.6	

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro	FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA; REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO; Montaggio degli aereogeneratori; Smobilizzo del cantiere.	77.9	
Autocarro	DURATA DEL CANTIERE.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Montaggio degli aereogeneratori; Smobilizzo del cantiere.	81.6	
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere.	82.2	
Gru a torre	Montaggio degli aereogeneratori.	77.8	

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 04/07/2022 al 10/02/2023 per un totale di 155 giorni lavorativi. Fasi:  
- **FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA**  
- **OPERE DI FONDAZIONE**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa OPERE CIVILI**, sono eseguite rispettivamente dal 20/06/2022 al 01/06/2023 per 242 giorni lavorativi, e dal 04/07/2022 al 10/02/2023 per 155 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 04/07/2022 al 29/07/2022 per 20 giorni lavorativi, dal 01/08/2022 al 26/08/2022 per 19 giorni lavorativi, dal 29/08/2022 al 23/09/2022 per 20 giorni lavorativi, dal 26/09/2022 al 21/10/2022 per 20 giorni lavorativi, dal 24/10/2022 al 18/11/2022 per 19 giorni lavorativi, dal 21/11/2022 al 16/12/2022 per 19 giorni lavorativi, dal 19/12/2022 al 13/01/2023 per 18 giorni lavorativi, dal 16/01/2023 al 10/02/2023 per 20 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

2) Interferenza nel periodo dal 07/11/2022 al 02/12/2022 per un totale di 20 giorni lavorativi. Fasi:  
- **MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE**  
- **REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO**

Le lavorazioni su elencate, di cui la lavorazione MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE è svolta dall'impresa **Impresa OPERE ELETTRICHE**, sono eseguite rispettivamente dal 07/11/2022 al 02/12/2022, per 20 giorni lavorativi, e dal 01/08/2022 al 16/12/2022 per 97 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 07/11/2022 al 02/12/2022 per 20 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

*Rischi Trasmissibili:*

**MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE:** <Nessuno>

**REALIZZAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO:**

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

3) Interferenza nel periodo dal 02/01/2023 al 30/06/2023 per un totale di 126 giorni lavorativi. Fasi:  
- **Montaggio degli aerogeneratori**  
- **OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa OPERE ELETTRICHE**, sono eseguite rispettivamente dal 02/01/2023 al 17/11/2023 per 224 giorni lavorativi, e dal 29/08/2022 al 30/06/2023 per 213 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 02/01/2023 al 30/06/2023 per 126 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

*Rischi Trasmissibili:*

**Montaggio degli aerogeneratori:**

a) Rumore per "Addetto montaggio prefabbricati in c.a."

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

b) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

c) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

d) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE:** <Nessuno>

# INDICE

Lavoro	pag.	<a href="#">3</a>
Committenti	pag.	<a href="#">4</a>
Responsabili	pag.	<a href="#">5</a>
Imprese	pag.	<a href="#">6</a>
Documentazione	pag.	<a href="#">7</a>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<a href="#">9</a>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<a href="#">11</a>
Area del cantiere	pag.	<a href="#">16</a>
Caratteristiche area del cantiere	pag.	<a href="#">16</a>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	<a href="#">17</a>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	<a href="#">17</a>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<a href="#">19</a>
Organizzazione del cantiere	pag.	<a href="#">21</a>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<a href="#">22</a>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<a href="#">24</a>
• Allestimento cantiere	pag.	<a href="#">24</a>
• Durata del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">24</a>
• Formazione strada e piazzola	pag.	<a href="#">24</a>
• Formazione strada e piazzola-durata (fase)	pag.	<a href="#">25</a>
• Opere di fondazione	pag.	<a href="#">25</a>
• Opere di fondazione (fase)	pag.	<a href="#">25</a>
• Sistema di accumulo	pag.	<a href="#">26</a>
• Realizzazione sistema di accumulo (fase)	pag.	<a href="#">26</a>
• Opere elettriche di connessione	pag.	<a href="#">26</a>
• Opere elettriche di connessione (fase)	pag.	<a href="#">26</a>
• Opere edili sottostazione utente	pag.	<a href="#">27</a>
• Opere edili stazione utente (fase)	pag.	<a href="#">27</a>
• Montaggi elettromeccanici sottostazione utente	pag.	<a href="#">27</a>
• Montaggi elettromeccanici stazione utente (fase)	pag.	<a href="#">27</a>
• Montaggio aereogeneratori	pag.	<a href="#">28</a>
• Montaggio degli aereogeneratori (fase)	pag.	<a href="#">28</a>
• Smobilizzo cantiere	pag.	<a href="#">29</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">29</a>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	<a href="#">31</a>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">36</a>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">40</a>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<a href="#">43</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<a href="#">44</a>

Deliceto, 29/03/2021

# TABELLA ANALITICA GANTT

Tabella Analitica Gantt

FASI DI LAVORO	gg L	gg C	data Iniziale	data Finale
<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>				
DURATA DEL CANTIERE	379	543	06/06/2022	30/11/2023
<b>FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA</b>				
FORMAZIONE STRADA E PIAZZOLA-DURATA	242	347	20/06/2022	01/06/2023
<b>OPERE DI FONDAZIONE</b>				
OPERE DI FONDAZIONE	20	26	04/07/2022	29/07/2022
	19	26	01/08/2022	26/08/2022
	20	26	29/08/2022	23/09/2022
	20	26	26/09/2022	21/10/2022
	19	26	24/10/2022	18/11/2022
	19	26	21/11/2022	16/12/2022
	18	26	19/12/2022	13/01/2023
	20	26	16/01/2023	10/02/2023
	20	26	13/02/2023	10/03/2023
	20	26	13/03/2023	07/04/2023
	18	26	10/04/2023	05/05/2023
	19	25	08/05/2023	01/06/2023
	20	26	05/06/2023	30/06/2023
<b>OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE</b>				
OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE	213	306	29/08/2022	30/06/2023
<b>OPERE EDILI SOTTOSTAZIONE UTENTE</b>				
OPERE EDILI STAZIONE UTENTE	24	33	03/10/2022	04/11/2022
<b>MONTAGGI ELETTROMECCANICI SOTTOSTAZIONE UTENTE</b>				
MONTAGGI ELETTROMECCANICI STAZIONE UTENTE	20	26	07/11/2022	02/12/2022
<b>MONTAGGIO AEREOGENERATORI</b>				
Montaggio degli aereogeneratori	224	320	02/01/2023	17/11/2023
<b>SMOBILIZZO CANTIERE</b>				
Smobilizzo del cantiere	10	12	20/11/2023	01/12/2023

**LEGENDA:**

gg C = DURATA, espressa in giorni naturali e consecutivi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

gg L = DURATA, espressa in giorni lavorativi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

