



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15066.00.103.00

PAGE

1 di/of 24

TITLE: Prime Indicazioni E Disposizioni Per La Stesura Dei Piani Di Sicurezza E Stima Dei Costi

AVAILABLE LANGUAGE: IT

## IMPIANTO EOLICO SINDIA

### PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E STIMA DEI COSTI

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: GRE.EEC.R.26.IT.W.15066.00.103.00\_prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza e stima dei costi

00	15/12/2021	PRIMA EMISSIONE	A. De Guzzis	G. Alfano	L. Sblendido															
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED															
<b>EGP VALIDATION</b>																				
		<i>Federica Specchia</i>	<i>Alessandro Puosi</i>																	
COLLABORATORS		VERIFIED BY	VALIDATED BY																	
PROGETTO	<b>EGP CODE</b>																			
SINDIA	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION										
	GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	5	0	6	6	0	0	1	0	3	0	0
CLASSIFICATION	Company			UTILIZATION SCOPE	Preliminary															
<p><i>This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green PowerS.p.A.</i></p>																				

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	3
<b>2. AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI</b> .....	3
<b>3. RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	3
<b>4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA</b> .....	4
<b>5. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'OPERA</b> .....	6
<b>6. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> .....	6
6.1. AREA DI CANTIERE.....	7
6.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	7
6.3. LAVORAZIONI .....	7
<b>7. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b> .....	8
7.1. AREA DI CANTIERE.....	8
7.2. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE .....	8
<b>8. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b> .....	10
8.1. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI .....	10
8.2. PROCEDURA PER L'INIZIO LAVORI .....	10
8.3. CONSULTAZIONE RSL IN ATTUAZIONE ALL'ART. 102 DEL D.LGS. 81/08 .....	11
8.4. PROCEDURE DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA DEL CANTIERE IN ATTUAZIONE ALL'ART. 92, C. 1, LETT. C, DEL D.LGS. 81/08 .....	11
8.5. PIANO OPERATIVO DELLA SICUREZZA .....	12
8.6. FORMAZIONE E INFORMAZIONE .....	13
8.7. SORVEGLIANZA SANITARIA .....	14
<b>9. LAVORAZIONI</b> .....	15
9.1. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....	15
9.2. ANALISI DELLE FASI DI LAVORO, VERIFICA E GESTIONE DELLE INTERFERENZE, MISURE DI COORDINAMENTO .....	15
9.3. PROPOSTA DELLE FASI DI MAGGIORE RISCHIO DA SOTTOPORRE A PARTICOLARE VERIFICA .....	17
<b>10. DOCUMENTI DA CONSERVARE PRESSO IL CANTIERE</b> .....	18
<b>11. STIMA DEGLI ONERI DI SICUREZZA</b> .....	22
11.1. DETERMINAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA .....	22

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento viene redatto ai sensi dell'art. 17, c.2, del D.P.R. 207/10 e si riferisce alla progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione di un impianto eolico e relative opere di connessione.

Il presente documento rappresenta una prima analisi finalizzata alla successiva stesura del piano di sicurezza e coordinamento, i cui contenuti potranno variare in funzione delle scelte progettuali e delle reali scelte esecutive delle imprese operanti in cantiere.

I contenuti del presente elaborato possono essere così riassunti:

- a) Identificazione e 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 nella relazione di cui agli articoli 18 e 19 del D.P.R. 207/10;
- b) Individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- c) Descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- d) Stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c) secondo le modalità di cui all'articolo 22, comma 1, secondo periodo del D.P.R. 207/10.

## 2. AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI

L'intervento dovrà essere autorizzato dagli Enti e/o Istituzioni preposti coinvolti nell'iter dell'autorizzazione unica/VIA.

## 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

L'intero progetto sarà soggetto all'applicazione delle prescrizioni previste dal D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni.

Il piano di sicurezza dovrà essere redatto sulla base delle prescrizioni di cui:

- All'art. 100 del D.Lgs. 81/08;
- All'allegato XV del D.Lgs. 81/08.

#### 4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08) DATI DEL CANTIERE (punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)

ID AEROGENERATORE	UTM-WGS84	
	EST	NORD
WTG1	469804.00	4457600.00
WTG2	470459.00	4458984.00
WTG3	469092.00	4451296.00
WTG4	470168.00	4456420.00
WTG5	473567.00	4457724.00
WTG6	471755.00	4451043.00
WTG7	470600.00	4451697.00
WTG8	470884.78	4453175.77
WTG9	471470.00	4453559.00
WTG10	470171.00	4447238.00
WTG11	470465.00	4448164.00
WTG12	469934.00	4448677.00
WTG13	470081.00	4449217.00

<b>Nome del Cantiere</b>	Lavori di realizzazione di un Impianto Eolico e relative opere di connessione		
<b>Indirizzo del Cantiere (Coordinate UTM)</b>	ID WTG	EST	NORD
	WTG1	469804.00	4457600.00
	WTG2	470459.00	4458984.00
	WTG3	469092.00	4451296.00
	WTG4	470168.00	4456420.00
	WTG5	473567.00	4457724.00
	WTG6	471755.00	4451043.00
	WTG7	470600.00	4451697.00
	WTG8	470884.78	4453175.77
	WTG9	471470.00	4453559.00
	WTG10	470171.00	4447238.00
	WTG11	470465.00	4448164.00
	WTG12	469934.00	4448677.00
	WTG13	470081.00	4449217.00
	SSE STALLO TRASFORMATORE	473397.00	4452566.00
SSE STALLO AT	478169.00	4452870.00	

<b>Descrizione dell'Opera</b>	Impianto Eolico e opere di connessione
<b>Importo Presunto dell'Opera</b>	86.621.653,80€
<b>Autorizzazioni Edilizie</b>	Da acquisire in sede di autorizzazione unica/VIA
<b>Numero Presunto degli Addetti</b>	125289 uomini/giorni CALCOLO UOMINI GIORNI Importo totale lavori: €95.187.092,39 Importo totale mano d'opera (30% Imp. Lav.): € 28.556.127,72

## 5. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'OPERA

*(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

L'intervento di realizzazione dell'impianto eolico, comprensivo di Sottostazione e cavidotti da realizzare su strada pubblica e di nuova realizzazione, dovrà essere realizzato in un'ampia area ricadente nei pressi dei comuni DI Borore, Macomer, Santa Giusta, Santu Lussurgiu, Scano di Montiferro e Sindia nelle provincie di Nuoro (NU) ed Oristano (OR). Nell'area disponibile per l'intervento è prevista la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 78 MW.

## 6. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

*(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

### 6.1. AREA DI CANTIERE

Il cantiere risiederà all'interno delle aree previste per la realizzazione dell'impianto, della sottostazione e del cavidotto. Verrà interessata quindi parte di strada pubblica.

### 6.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Di seguito vengono identificati i principali rischi relativi all'organizzazione del cantiere. Si riportano di seguito alcune misure di protezione e di coordinamento relativamente all'organizzazione del cantiere che dovranno essere analizzate in sede di redazione del PSC:

- Allestimento degli impianti di cantiere;
- Dislocazione delle aree di carico/scarico e di stoccaggio di rifiuti e materiali da lavoro;
- Procedure per il coordinamento delle lavorazioni e l'eliminazione delle interferenze;
- Procedure per l'informazione dei soggetti presenti presso il cantiere.

### 6.3. LAVORAZIONI

Individuazione e analisi dei rischi si identificano le seguenti fasi di lavoro:

- Approntamento e messa in sicurezza del cantiere
- Impianto eolico:
  - o Fornitura e posa in opera delle WTG (Wind Turbine Generators);
  - o Opere civili necessarie alla posa delle WTG;
- Sottostazione
  - o Opere civili interne alla sottostazione;
  - o Fornitura e posa in opera di sostegni apparecchiature elettromeccaniche;
  - o Fornitura e posa in opera apparecchiature elettromeccaniche;
- Cavidotto
  - o Opere civili relative alla posa del cavidotto

## **7. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

*(punto 2.1.2, lettera d, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.2.4, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

### **7.1. AREA DI CANTIERE**

*(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.2.4, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

L'area di cantiere è individuata nelle aree utili alla realizzazione dell'impianto e della sottostazione e di un'apposita area denominata Site Camp. Nell'area verrà ritagliata una zona provvisoria di stoccaggio materiale.

**È ASSOLUTAMENTE VIETATO L'UTILIZZO DI ALTRE AREE DI CANTIERE AL DI FUORI DI QUELLE IDENTIFICATE SENZA PREVIA AUTORIZZAZIONE.**

L'approvvigionamento dei materiali dovrà essere programmato e scaglionato nel tempo consentendo in tale modo l'utilizzo delle sole aree indicate e permettendo lo stoccaggio del materiale necessario all'esecuzione dei lavori secondo il layout indicato.

Non verranno occupate parti di strada pubblica per un tempo maggiore a quello necessario per le lavorazioni.

### **7.2. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE**

*(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

Si identificano le seguenti lavorazioni/attività che possono rappresentare rischio per l'area circostante:

*Lavorazioni in generale:*

Durante tutte le lavorazioni dovranno essere adottate accortezze atte a:

- Evitare emissioni sonore eccessive o nei periodi non consentiti dal Regolamento Comunale.

*Interferenza con l'utenza:*

Nella gestione delle possibili interferenze con l'utenza, si dovranno adottare le seguenti misure preventive:

- Delimitare accuratamente l'area di cantiere;
- Installare idonea segnaletica di divieto di accesso alle aree di lavoro;
- Attuare misure di controllo degli accessi garantendo l'ingresso al cantiere unicamente per gli addetti ai lavori riportati nelle liste settimanali inviate dall'Appaltatore alla DL e al CSE;

*Interferenza con i trasporti pubblici:*

Il personale dovrà essere formato in modo specifico in merito all'interferenza con i mezzi circolanti su strada pubblica. Le aree verranno delimitate in accordo al DLgs 81/08. Il trasporto delle apparecchiature, necessitando di mezzi speciali verrà concordato con le autorità pubbliche.

*Delimitazione aree di cantiere:*

Particolare attenzione dovrà essere destinata alla delimitazione delle aree di cantiere al fine di evitare la presenza di utenti e alunni all'interno delle stesse. A tal fine le aree di cantiere dovranno essere delimitate con robuste recinzioni provvisorie i cui contorni dovranno essere resi ben visibili.

Presso gli accessi dovrà essere posizionata idonea segnaletica che identifichi:

- Il divieto di accesso ai veicoli non autorizzati
- Il divieto di accesso alle persone non autorizzate
- Il pericolo per mezzi in manovra
- Il limite di velocità: veicoli a passo d'uomo
- Le principali norme di prevenzione incendi
- Gli obblighi relativi all'utilizzo dei DPI
- La tabella obbligatoria di cui alla Legge 47/85
- La tabella riepilogativa degli orari di lavoro
- Copia della notifica preliminare

*Montaggio Aerogeneratori:*

Particolare attenzione dovrà essere destinata alle operazioni di montaggio degli

aerogeneratori. Considerata la dimensione di aerogeneratori e gru di montaggio, dovrà essere destinato del personale formato a sovrintendere le operazioni di montaggio.

## **8. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

*(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.2.4, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

### **8.1. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI**

Il cronoprogramma di riferimento del sarà quello redatto ai sensi dell'art. 43 del D.P.R. 207/10 dall'Appaltatore.

IL PROGRAMMA CONSEGNATO DALL'APPALTATORE ALLA DIREZIONE LAVORI ALL'INIZIO DEI LAVORI VERRÀ UTILIZZATO QUALE UNICO RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI E IL COORDINAMENTO DEGLI STESSI.

### **8.2. PROCEDURA PER L'INIZIO LAVORI**

I lavori non potranno avere inizio se non al termine delle operazioni di accantieramento e di messa in sicurezza delle aree di lavoro.

L'INIZIO EFFETTIVO DEI LAVORI POTRÀ AVVENIRE SOLO IN SEGUITO A VERIFICA FORMALE, CON ESITO FAVOREVOLE, DEL DIRETTORE DEI LAVORI, DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE E DEL RESPONSABILE DEI LAVORI.

Il ritardato inizio dei lavori a seguito del mancato rispetto delle norme di sicurezza o della mancanza della documentazione richiesta non influirà sui termini contrattuali non dando diritto al riconoscimento di sospensioni o proroghe dei lavori.

Sospensione dei lavori e risoluzione del contratto Durante i lavori il Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione potrà proporre alla Stazione Appaltante la sospensione di determinate lavorazioni o la chiusura temporanea del cantiere per le seguenti

motivazioni:

- Pericolo imminente
- Verifica di gravi inadempimenti
- Reiterata mancanza di provvedere all'adeguamento della sicurezza del cantiere
- Reiterata mancanza di documentazione inerente la sicurezza

Il presente documento identifica fin da ora alcuni gravi inadempimenti, oltre quelli previsti dalla normativa vigente. Si evidenzia che gravi inadempimenti in materia di sicurezza del cantiere possono essere causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 131, comma 3, del D.Lgs. 163/06 secondo le modalità previste dall'art. 136 del D.Lgs. 163/06.

La sospensione parziale o totale dei lavori a seguito del mancato rispetto delle norme di sicurezza o della mancanza della documentazione richiesta non influirà sui termini contrattuali non dando diritto al riconoscimento di sospensioni o proroghe dei lavori.

### **8.3. CONSULTAZIONE RSL IN ATTUAZIONE ALL'ART. 102 DEL D.LGS. 81/08**

Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna Impresa esecutrice dovrà consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti, sarà cura dei Datori di Lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

### **8.4. PROCEDURE DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA DEL CANTIERE IN ATTUAZIONE ALL'ART. 92, C. 1, LETT. C, DEL D.LGS. 81/08**

Il Coordinatore per l'Esecuzione procederà alla convocazione delle Ditte presenti presso il cantiere effettuando periodiche riunioni di coordinamento.

A tali riunioni di coordinamento, oltre al Coordinatore per l'Esecuzione, saranno presenti:

- Gli Appaltatori presenti in cantiere
- I Responsabili Operativi delle ditte Appaltatrici
- I Responsabili delle ditte subappaltatrici/subcontraenti
- Gli eventuali lavoratori autonomi

Alle prime riunioni di ricezione del PSC e del POS, dovrà inoltre essere presente il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. Il Coordinatore procederà alla convocazione scritta dell'Appaltatore il quale procederà all'inoltro della convocazione ai subappaltatori/subcontraenti.

La reiterata mancata partecipazione alle riunioni di coordinamento e/o l'assenza delle persone incaricate sopradescritte sarà considerato un grave inadempimento.

Le riunioni di coordinamento avranno luogo:

- Alla consegna dei lavori
- Mensilmente o quando sia necessario per l'introduzione di nuove Ditte all'interno del cantiere
- Nel caso si verificano situazioni di particolare pericolo
- Nel caso in cui si richieda un aggiornamento del PSC, del POS, del cronoprogramma o al verificarsi di un infortunio.

Gli oneri per la partecipazione del personale sopraccitato alle riunioni di coordinamento sono da ritenersi compensati dai prezzi unitari e dagli oneri della sicurezza.

## 8.5. PIANO OPERATIVO DELLA SICUREZZA

L'Appaltatore e ogni suo subappaltatore/subcontraente sono tenuti a consegnare al Coordinatore per l'Esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, il proprio Piano Operativo della Sicurezza.

I contenuti minimi del POS sono quelli previsti dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08. Il POS dovrà contenere un cronoprogramma di dettaglio corrispondente a quello prescritto dallo Schema di Contratto. Il POS verrà verificato dal Coordinatore per l'Esecuzione il quale provvederà alla richiesta di eventuali integrazioni o alla sua approvazione.

I LAVORI NON POTRANNO AVERE INIZIO PRIMA DELL'APPROVAZIONE DEL POS. I SUBAPPALTATORI / SUBCONTRAENTI NON POTRANNO ACCEDERE AL

## CANTIERE PRIMA DELL'APPROVAZIONE DEL RELATIVO POS.

Il POS dovrà essere inteso quale strumento di definizione di dettaglio e di coordinamento del cantiere. Nella redazione si dovrà riportare l'organizzazione effettiva del cantiere sulla base della dotazione di personale e di attrezzature dell'Impresa.

Il POS e il relativo cronoprogramma saranno oggetto di aggiornamenti da parte dell'Appaltatore quando le lavorazioni ed i presidi previsti non siano attuabili o nel caso in cui si attui in corso d'opera un diverso ordine di svolgimento dei lavori. Ogni modifica dovrà essere sottoposta al Coordinatore della Sicurezza per la necessaria approvazione.

Non è ammessa l'applicazione delle modifiche proposte prima dell'ottenimento dell'approvazione formale.

### 8.6. FORMAZIONE E INFORMAZIONE

Il datore di lavoro dovrà provvedere affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione (D.Lgs. 81/08, art. 36 e art. 379):

- Sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa in generale;
- Sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
- Sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di primo soccorso e prevenzione incendi;
- Sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente;
- Sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- Sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- Sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

Il datore di lavoro dovrà inoltre assicurare che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni. La formazione deve

avvenire in occasione:

- Dell'assunzione;
- Del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- Dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

La formazione deve essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgenza di nuovi rischi.

### 8.7. SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria (D.Lgs. 81/08, art. 41) dovrà essere effettuata dal medico competente e dovrà comprendere:

- Visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- Visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- Visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- Visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- Visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente;
- Visita medica preventiva in fase pre-assuntiva;
- Visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di

verificare l'idoneità alla mansione.

## 9. LAVORAZIONI

*(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.2.4, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.2.4, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

### 9.1. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

*(punto 2.3.1, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

Il cronoprogramma di riferimento del sarà quello redatto ai sensi dell'art. 43 del D.P.R. 207/10 dall'Appaltatore.

### 9.2. ANALISI DELLE FASI DI LAVORO, VERIFICA E GESTIONE DELLE INTERFERENZE, MISURE DI COORDINAMENTO

*(punto 2.3.2, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

*(punto 2.3.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

<b>Fasi Lavorative</b>	<b>Azioni</b>	<b>Analisi</b>
Approntamento e messa in sicurezza del cantiere	COORDINAMENTO APPRESTAMENTI	Si rimanda a quanto specificato all'interno dei paragrafi relativi a area e organizzazione del cantiere. In tale fase assume massima importanza la delimitazione dell'area e la posa della segnaletica soprattutto in rapporto alle attività scolastiche (presenza di utenza e traffico in entrata) e ai rapporti con la via pubblica.
Realizzazione strade e Piazzole di montaggio	INTERFERENZA SFALSAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE	Gli scavi e rinterri necessari alla realizzazione delle strade dovranno essere eseguiti per aree delimitate sfalsando temporalmente e spazialmente le aree di lavoro.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15066.00.103.00

PAGE

16 di/of 24

Installazione Aerogeneratori	INTERFERENZA SFALSAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE	Le operazioni di realizzazione e posa degli aerogeneratori verranno eseguite senza alcune interferenze con altre operazioni
Montaggio strutture di apparecchiature elettromeccaniche	INTERFERENZA SFALSAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE	I montaggi dovranno essere eseguiti per aree delimitate sfalsando temporalmente e spazialmente le aree di lavoro.
Impianti elettrici e speciali	COORDINAMENTO CONDIVISIONE SPAZI LAVORO	L'installazione degli impianti richiede la presenza di più imprese contemporaneamente (impiantisti, ditte edili e installatori delle strutture di sostegno). I lavoratori dovranno essere formati al fine di svolgere i propri lavori in forma coordinata. In particolare: dovranno essere evitate sovrapposizioni tra operai a livello e in quota, le operazioni rumorose e polverose dovranno essere eseguite in aree separate all'esterno dei fabbricati. Gli impianti alimentati dovranno essere segnalati con apposizione di segnali presso i quadri di zona e i terminali d'impianto. Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per evitare l'alimentazione degli impianti da parte di personale non autorizzato e per evitare il contatto accidentale da parte degli operai con parti di impianto già funzionanti.
Opere di finitura e collaudi	COORDINAMENTO CONDIVISIONE SPAZI LAVORO	L'attivazione e la messa in tensione degli impianti dovranno avvenire con supervisione delle Ditte specializzate.
Smobilizzo del cantiere	COORDINAMENTO CONDIVISIONE SPAZI LAVORO	Lo smobilizzo del cantiere dovrà avvenire per fasi utilizzando movieri e adeguando la recinzione garantendo sempre l'inaccessibilità delle aree di lavoro (anche dove il lavoro sia limitato alla pulizia

del cantiere). Durante le fasi di ripiegamento della recinzione potranno essere utilizzate delimitazioni di tipo mobile.

Le Ditte impegnate contemporaneamente sul cantiere dovranno disporre gli spazi in modo tale da non interferire le une con le altre. Il Responsabile operativo di cantiere dell'appalto principale dovrà concordare con le singole Ditte l'assegnazione delle zone – siano queste subappaltatori/subcontraenti dell'Appaltatore principale o altri Appaltatori incaricati dalla Stazione Appaltante.

I lavoratori di ogni Ditta dovranno indossare i DPI necessari al proprio tipo di lavoro e relativi ai rischi propri dell'ambiente in cui essi operano.

L'utilizzo di fiamme libere o la prova di impianti elettrici con possibilità di presenza di scintille dovranno avvenire solo in assenza di liquidi infiammabili (trattamenti protettivi delle pavimentazioni, vernici con solventi...).

La prova degli impianti dovrà avvenire con la presenza delle sole ditte qualificate dopo aver accertato che nessun operaio abbia in corso di esecuzione lavori sulle linee o in prossimità di masse metalliche percorse che supportano tali impianti.

Nel corso di interventi su impianti elettrici si dovrà provvedere a segnalare l'esecuzione di lavori mediante cartellonistica al fine di evitare l'accidentale attivazione di linee durante i lavori.

### **9.3. PROPOSTA DELLE FASI DI MAGGIORE RISCHIO DA SOTTOPORRE A PARTICOLARE VERIFICA**

*(punto 2.3.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/08)*

In considerazione delle analisi esposte, si evidenziano le seguenti lavorazioni che si ritiene debbano essere sottoposte a particolare verifica:

Fasi Lavorative	Aspetti da Sottoporre a Particolare Verifica
-----------------	--

Approntamento e messa in sicurezza del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recinzione del cantiere, segnaletica, apprestamenti;</li> <li>- Realizzazione dell'impiantistica del cantiere;</li> <li>- Procedure relative alla gestione viabilità del cantiere in rapporto alla viabilità esterna;</li> <li>- Identificazione e eventuale messa fuori servizio dei sottoservizi presenti presso gli immobili e presso l'area esterna di cantiere;</li> </ul>
Predisposizioni impiantistiche	Particolare coordinamento delle lavorazioni che, per loro caratteristica, devono essere svolte in contemporanea;
Montaggio Aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Particolare coordinamento delle lavorazioni che, per loro caratteristica, devono essere svolte in contemporanea;</li> <li>- Rischio caduta oggetti dall'alto;</li> <li>- Rischio investimento da materiale;</li> </ul>
Impianti elettrici e speciali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Particolare coordinamento delle lavorazioni che, per loro caratteristica, devono essere svolte in contemporanea;</li> <li>- Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per evitare l'alimentazione degli impianti da parte di personale non autorizzato e per evitare il contatto accidentale da parte degli operai con parti di impianto già funzionanti;</li> </ul>
Smobilizzo del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica del mantenimento delle condizioni di sicurezza interne al cantiere anche nelle fasi di ripiegamento;</li> <li>- Verifica del mantenimento delle condizioni di sicurezza delle aree circostanti al cantiere anche nelle fasi di ripiegamento.</li> </ul>

## 10. DOCUMENTI DA CONSERVARE PRESSO IL CANTIERE

Copia della notifica preliminare dovrà essere affissa presso il cantiere e tenuta a disposizione degli organi di vigilanza.

Presso il cantiere dovranno essere conservati i seguenti documenti:

### Progetto dell'opera:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice)

- Progetto esecutivo approvato dell'opera
- Estremi dell'approvazione dell'opera
- Denuncia opere c.a. ed eventuali integrazioni e varianti ex L. 1086/71 (ove necessario)
- Copia del Titolo Abilitativo Edilizio

**Documentazione inerente i rapporti con Enti Locali:**

- Autorizzazione in deroga dei limiti massimi di esposizione al rumore
- Eventuali autorizzazioni per occupazione suolo pubblico e per il posizionamento di segnaletica temporanea.
- Eventuali autorizzazioni per l'accesso di mezzi eccezionali

**Documentazione inerente alla sicurezza**

- Notifica preliminare
- Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ed eventuali modifiche o integrazioni allo stesso
- Fascicolo dell'Opera
- I Piani Operativi Sicurezza (POS) e i relativi aggiornamenti di tutte le Ditte presenti in cantiere, compresi i subappaltatori/subcontraenti, con schema di cantiere e cronoprogramma di dettaglio
- Piano di sicurezza specifico per demolizioni estese
- Verbale delle riunioni periodiche per sicurezza
- 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, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Nomina degli addetti all'antincendio e all'emergenza con corso di formazione specifico
- Attestazione di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori subordinati
- Verbale relativo alla nomina, autonoma da parte dei lavoratori, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (eventuale)
- Copia della segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori da effettuarsi a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse (eventuale)
- Documento di organizzazione della sicurezza e deleghe eventuali (dirigenti,

preposti, etc.)

#### **Ponteggi e opere provvisionali**

- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Progetto dell'eventuale castello di servizio firmato da tecnico abilitato;
- Schemi e disegni esecutivi delle armature provvisorie per grandi opere o che comunque non rientrino negli schemi di uso corrente, firmati dal progettista (ingegnere o architetto) (D.P.R. 164/56)
- Libretto del ponteggio a tubi e giunti (eventuale)
- Libretto del Ministero del Lavoro per i trabattelli e i ponti su ruote
- Documentazione relativa alla portata massima dei puntellamenti prefabbricati
- Eventuale calcolo statico per cassature e banchinaggi

#### **Documentazione sanitaria**

- Cartelle sanitarie del personale con Certificati medici di idoneità alla mansione
- Tesserini di vaccinazione antitetanica
- Registro delle visite mediche periodiche
- Verbali relativi alle visite all'ambiente di lavoro e/o presa visione dei piani di sicurezza da parte del medico competente

#### **Documentazione inerente i D. P. I.**

- Istruzioni per un corretto uso e manutenzione
- Ricevuta consegna dei D.P.I. da parte delle maestranze
- Libretti per l'uso ed avvertenze
- Manuali d'istruzione ed uso dei mezzi di protezione

#### **Prodotti e sostanze chimiche**

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche dannose o pericolose
- Istruzioni per le procedure di lavoro ed uso dei mezzi di protezione

#### **Documentazione relativa alle imprese**

- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in

cantiere

- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura per ciascuna delle imprese operanti in cantiere
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere

### **Macchine**

- Dichiarazione di conformità delle macchine CE
- Libretto di istruzioni d'uso e manutenzione delle macchine presenti sul cantiere
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature

### **Recipienti a pressione**

- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica - Libretto di omologazione e di uso e manutenzione
- Libretto d'uso e manutenzione: avvertenze di sicurezza da comunicare ai lavoratori interessati

### **Apparecchi per il sollevamento dei carichi**

- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene, incluse quelle per l'imbracatura, e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza

### **Impianti**

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore

- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/01)
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

#### **Prevenzione sanitaria**

- Misure adottate: documenti che attestino le procedure di lavoro, consegna e prescrizioni all'uso dei D.P.I. ed eventuale sorveglianza sanitaria
- Rapporto di valutazione dell'esposizione al rumore
- Rapporto di valutazione dell'esposizione alle vibrazioni

Tale elenco non è esaustivo ed è ulteriormente suscettibile di variazione sulla base delle valutazioni del CSE e in forza di specifica normativa.

### **11. STIMA DEGLI ONERI DI SICUREZZA**

Definizione del metodo In attuazione a quanto disposto dagli artt. 17, comma 2, lettera d, e 22, comma 1, del D.P.R. 207/10 la stima sommaria degli oneri della sicurezza è stato effettuato "applicando parametri desunti da interventi similari realizzati".

#### **11.1. DETERMINAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA**

La determinazione degli oneri della sicurezza deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- Facilità di gestione della contemporaneità delle Imprese derivante dalla possibilità di sfalsare spazialmente e temporalmente le aree di lavoro;
- Dall'effettiva esposizione a rischi derivanti da lavorazioni interferenti e dal coordinamento.

Il seguente calcolo è da intendersi come una indicazione di massima per l'individuazione dei costi per la sicurezza che saranno individuati in maniera puntuale nel PSC.

Tali valutazioni portano alla seguente valutazione:

Importo complessivo dei lavori	95 187 092,39 €
Di cui Importo degli oneri della sicurezza	1 903 741,85 €

Gli oneri relativi alla sicurezza, che sono stati stimati in sede di progettazione preliminare, non sono soggetti a ribasso d'asta, come disposto dall'art. 131, comma 3, del D.Lgs. 163/06. Tali oneri potranno essere oggetto di successiva definizione in sede di progettazione definitiva ed esecutiva.

Tali oneri compenseranno in forma enunciativa e non esaustiva:

- Costi per l'eliminazione delle acque di falda negli scavi (intesi come porzione inerente alla sicurezza);
- Costo degli apprestamenti inerenti il controllo e la manutenzione degli utensili e della macchine di cantiere;
- Costi relativi a tutti gli oneri derivanti dalle interferenze con altre imprese impegnate presso il cantiere (tempistica, coordinamento...);
- Costo delle opere relative all'allestimento di impianti provvisori di cantiere (per quanto inerente alla sicurezza degli impianti di messa a terra, impianto di illuminazione provvisorio, fornitura di acqua potabile...);
- Costo prevenzione incendi e squadre di emergenza;
- Costo per la partecipazione alle riunioni di coordinamento e alle visite periodiche del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Costo dei DPI relativi alle lavorazioni interferenti e della loro manutenzione e sostituzione;
- Costo delle protezioni temporanee sulla pubblica e su aree aperte al pubblico;
- Costi per la formazione dei lavoratori;
- Oneri per la riproduzione dei certificati e degli attestati necessari al fine della verifica della sicurezza;
- Fornitura e manutenzione presidi sanitari;
- Segnaletica orizzontale e verticale stradale e di sicurezza;
- Costi per la redazione e la riproduzione degli elaborati tecnici relativi alla sicurezza (piani di sicurezza, progettazioni da parte di tecnici abilitati, schemi grafici, certificazioni...).

