

OGGETTO

PARCO EOLICO MAGLIANO IN TOSCANA



PROGETTO

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICO IN AREE TOTALMENTE IDONEE (D.Lgs. n°199/2021 e Allegato 1b del PIT Regione Toscana) COMPOSTO DA 13 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 72.8 MW

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

CONSULENZA



**SINTECNICA ENGINEERING S.R.L.**  
Piazza IV Novembre, 4  
Milano - 20124  
P.I. 10246080963

Progettisti:

ING. LUCA TRIPPANERA



Gruppo di Lavoro:

ANDREA COLUCCI  
GIULIO GORINI  
MATTEO FARULLI  
SAMUELE GIRAFFA

PROPONENTE



**GRUPPO VISCONTI MAGLIANO S.R.L.**  
Via Giuseppe Ripamonti, 44  
Milano - 20141  
P.I. 13357760969

TITOLO ELABORATO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

Numero attività  
**395.GVI.23**

Codice Documento  
**R.CV.395.GVI.23.110.01**

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
00	15.05.2024	Emissione	M.F.	D.M.	L.T.
01	24.05.2024	Aggiornamento	M.F.	D.M.	L.T.
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Località  
**COMUNI DI  
MAGLIANO IN TOSCANA E ORBETELLO**  
Provincia di Grosseto  
Regione Toscana

PARCO EOLICO MAGLIANO  
COMUNI DI MAGLIANO IN TOSCANA E ORBETELLO  
PROVINCIA DI GROSSETO  
REGIONE TOSCANA

RELAZIONE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL  
PIANO DI SICUREZZA



Sommario

1	PREMESSA.....	4
2	GENERALITA' .....	5
	<b>2.1 RIFERIMENTO OPERA</b>	<b>5</b>
	<b>2.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA DA REALIZZARE</b>	<b>5</b>
3	PROGRAMMA LAVORI.....	7
4	IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO .....	7
	<b>4.1 SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	<b>7</b>
	4.1.1 DEFINIZIONI D.LGS. 81/08	7
	<b>4.2 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	<b>7</b>
	<b>4.3 DATI IDENTIFICATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI DEI LAVORI</b>	<b>8</b>
	<b>4.4 CONTENUTI MINIMI DEI PIANI OPERATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI: POS E PIANO ANTINFORTUNISTICO</b>	<b>8</b>
	<b>4.5 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.LGS. N°81/08</b>	<b>8</b>
	4.5.1 OBBLIGHI del committente o del responsabile dei lavori	8
	4.5.2 OBBLIGHI del COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:	8
	4.5.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori	8
	4.5.4 Obblighi dei datori di lavoro	9
	4.5.5 Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria	9
5	ELEMENTI DEL CANTIERE .....	9
	<b>5.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO</b>	<b>9</b>
	5.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO	9
	<b>5.2 PROGETTO DEL CANTIERE</b>	<b>9</b>
	5.2.1 RECINZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	9
	5.2.2 SEGNALETICA DEL CANTIERE	10
	5.2.3 LAYOUT DEL CANTIERE	11
	<b>5.3 VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>11</b>
	5.3.1 VIABILITÀ DEL CANTIERE	11
	5.3.2 ACCESSI CANTIERE	12
	5.3.3 RISCHI ESPORTABILI DALL'AREA DI LAVORO	13
	5.3.4 RISCHI IMPORTABILI NELL'AREA DI LAVORO	14
	5.3.5 NATURA DEI TERRENI OGGETTO DI SCAVO	14
	5.3.6 REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MOVIMENTO DI MATERIA E CONSOLIDAMENTO DELLE SCARPATE NELLA FASE OPERATIVA	15
	5.3.7 UTILIZZO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE	16
	5.3.8 REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI FONDAZIONE IN CLS	16
	5.3.9 cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto	17

	5.3.10 ANALISI PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO	19
6	IMPIANTI A SERVIZIO DEL CANTIERE.....	20
	<b>6.1 IMPIANTO IDRICO SANITARIO</b>	<b>20</b>
	<b>6.2 IMPIANTI ELETTRICI E DI MESSA A TERRA</b>	<b>20</b>
	<b>6.3 SORVEGLIANZA SANITARIA</b>	<b>20</b>
7	PROCEDURE DI EMERGENZA.....	21
	<b>7.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI</b>	<b>21</b>
	<b>7.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO</b>	<b>21</b>
	<b>7.3 RISCHIO INCENDIO</b>	<b>22</b>
	<b>7.4 RISCHIO ELETTRICO</b>	<b>22</b>

# 1 PREMESSA

La presente relazione è stata elaborata allo scopo di individuare e valutare in via preliminare i rischi che potrebbero influire sulla salute e sicurezza del personale che sarà coinvolto nella costruzione, esercizio, manutenzione e dismissione del Parco Eolico "Magliano", che la società GRUPPO VISCONTI MAGLIANO SRL, intende realizzare nei territori comunali di Magliano in Toscana e Orbetello (GR), con una potenza totale di 72,8 MW ed una produzione stimata di circa 203.840 MWh/a.

L'impianto si compone di 13 aerogeneratori GE-158, ognuno con una potenza pari a 5,6 MW e distribuiti in modo lineare da Nord a Sud lungo una linea di circa 11 km.

La società proponente si riserva comunque il diritto di scegliere al momento della costruzione, in base all'offerta economica, alla disponibilità di mercato, ed all'avanzamento della tecnologia dei prodotti disponibili, altri modelli di aerogeneratori di pari impatto rispetto a quanto presentato nella valutazione tecnica ed ambientale con la possibilità di aumentare la potenza prodotta stimata nel caso in cui su mercato si presentassero macchine con maggiori prestazioni.

L'impianto si divide in due comuni:

- Nell'area ricadente nel comune di Magliano in Toscana, sono ubicati gli aerogeneratori WTG-1, WTG-2, WTG-3, WTG-4, WTG-5, WTG-6, WTG-7, WTG-8, WTG-9, WTG-10 e la sottostazione elettrica, tramite la quale avverrà l'immissione dell'energia prodotta, nella RTN.
- nell'area Sud, nel comune di Orbetello sono locati gli aerogeneratori WTG-11, WTG-12, e WTG-13

Le opere di connessione alla rete elettrica, prevedono la realizzazione di un cavidotto MT interrato, della lunghezza di circa 30 km, che giungerà alla nuova Sottostazione Elettrica (SSE) 132 kV della RTN ubicata nelle vicinanze della località di Poggio Maestrino, all'incrocio tra la S.P. 16 di Montiano e la S.P. 9 di Aione, allacciata all'elettrodotto da 132 kV di Montiano - Orbetello.

Le turbine eoliche di modello GE-158 hanno una lunghezza della pala di circa 78 m, un'altezza al mozzo pari a 120 m ed un'altezza al top della pala pari a 200 m.

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC), sostanzialmente rappresentano l'attività che il coordinatore dovrà svolgere nelle successive fasi di progettazione preliminare. Esse verosimilmente possono essere riassunte in una scheda, ove siano individuate le principali disposizioni (per l'eliminazione o prevenzione dei rischi) che in seguito saranno recepite nel piano della sicurezza e di coordinamento.

L'individuazione delle prime indicazioni e disposizioni è importante in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti costi della sicurezza (nei limiti consentiti dalla ancora generica definizione dell'intervento); di conseguenza sarà di utilità nel valutare la stima sommaria da stanziarsi per l'intervento di realizzazione dell'opera pubblica.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. 81/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del committente, del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione e del coordinatore dei lavori.

Successivamente nella fase di progettazione esecutiva tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa (D.Lgs. 81/2008).

## 2 GENERALITA'

### 2.1 RIFERIMENTO OPERA

<b>Natura dell'opera (descrizione sintetica)</b>	
Realizzazione di movimenti di materia, opere in c.a, installazione aerogeneratori, interventi di ingegneria naturalistica	
<b>Indirizzo preciso del cantiere</b>	
Comune	Magliano in Toscana, Orbetello
Provincia	Grosseto
<b>Ammontare complessivo presunto dei lavori</b>	Vedere Quadro Economico

### 2.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA DA REALIZZARE

Il progetto oggetto delle prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza sviluppa gli interventi necessari per la realizzazione di un impianto eolico denominato Parco Eolico "Magliano", sito in Toscana in provincia di Grosseto. L'impianto si compone di 13 aerogeneratori GE-158, ognuno con una potenza pari a 5,6 MW e distribuiti in modo lineare da Nord a Sud lungo una linea di circa 11 km.

Oggetto delle prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza è il complesso delle opere civili propedeutiche alla realizzazione dei plinti di fondazione, al montaggio degli aerogeneratori e consistenti nell'adeguamento della viabilità di accesso e di sito e nella costruzione delle piste che da questa si dipartono per raggiungere le piazzole dove saranno installati gli aerogeneratori.

È inoltre compresa la realizzazione della piazzola stessa necessaria al montaggio degli aerogeneratori e per successive eventuali manutenzioni dell'impianto installato, nonché delle opere di montaggio degli elementi degli aerogeneratori e di demolizione delle parti non più necessarie a fine lavori di realizzazione dell'Impianto. Su tutto il percorso dei mezzi d'opera interno all'area di cantiere delle piazzole, si dovrà disporre di una strada di 6 m di larghezza, con spazi laterali liberi.

Nei punti dove sono localizzati gli aerogeneratori la formazione delle piazzole di servizio, necessarie per le operazioni di montaggio, comporta lavorazioni a carattere stradale (movimenti terra, arginature e pacchetto in materiale inerte) e di conservazione della stabilità generale dei pendii dove le condizioni al contorno lo richiedono. Le fondazioni delle torri eoliche, su plinti circolari, saranno del tipo superficiale o profonda con micropali di profondità pari a 12m.

Per gli aerogeneratori si prevede l'installazione di rotor a tre pale, contenente:

- l'albero principale;
- il moltiplicatore di giri;
- il generatore elettrico;
- i sistemi ausiliari;
- torre tubolare che sostiene la navicella.

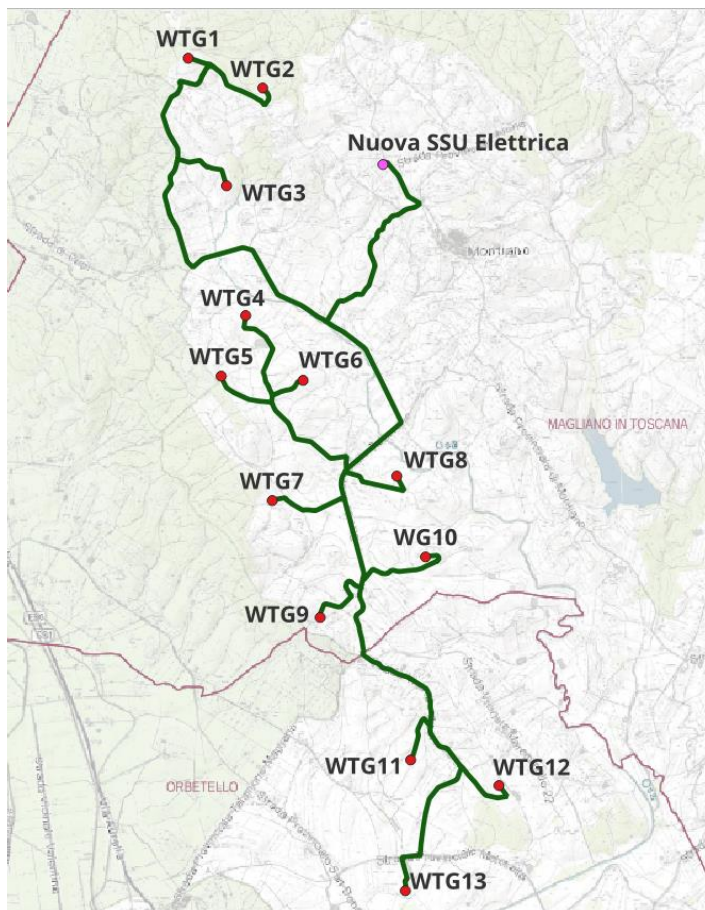
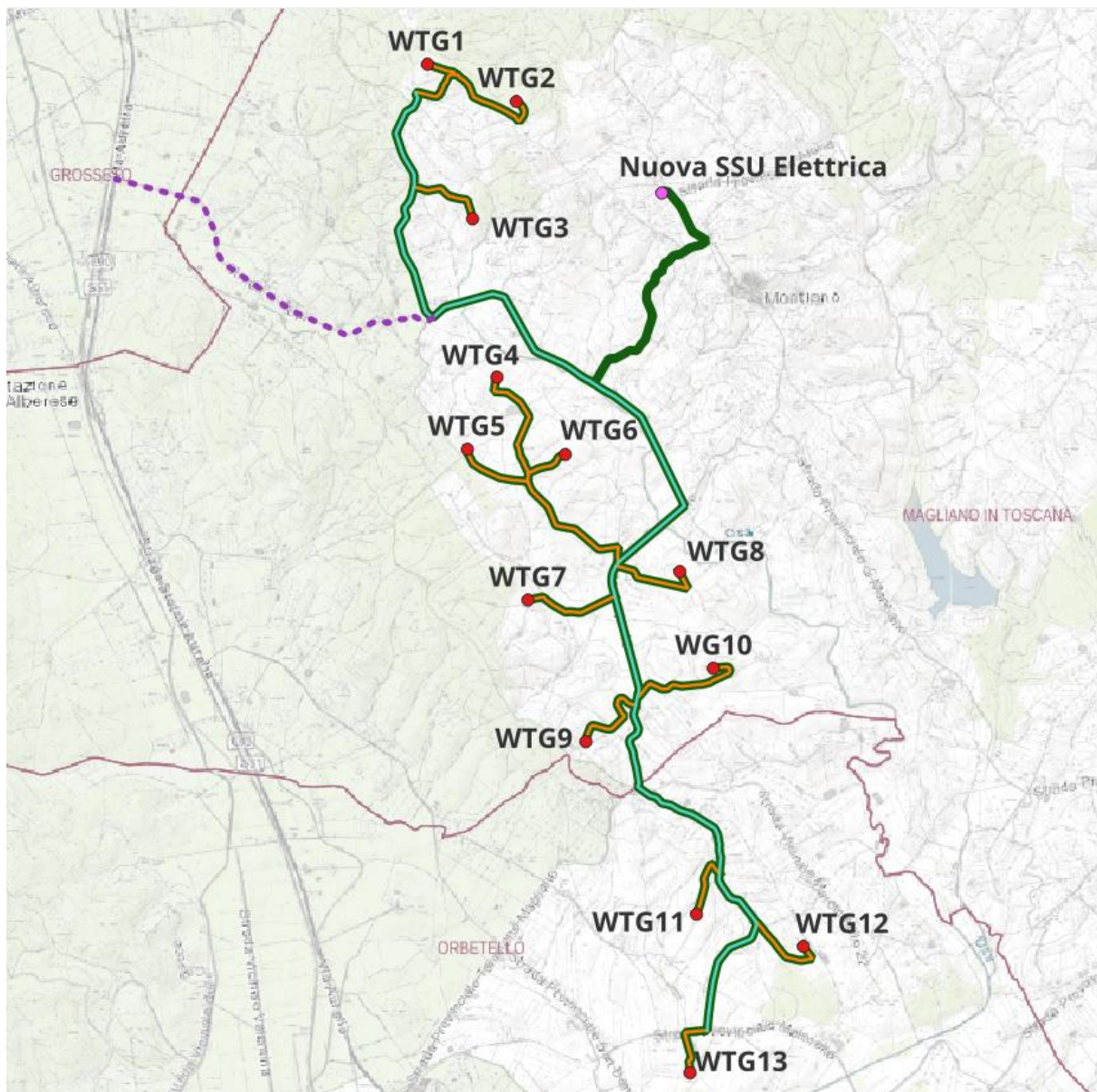


Figura 1 – Tracciato del cavidotto di progetto

Il progetto prevede le seguenti attività:

- Realizzazione di 13 piazzole, propedeutiche all'installazione di altrettanti aerogeneratori per la conversione dell'energia eolica in energia elettrica. Gli aerogeneratori sono distribuiti lungo l'allineamento che permette lo sfruttamento migliore della risorsa eolica compatibilmente con gli aspetti orografici e paesaggistici;
- realizzazione delle opere di fondazione delle torri;
- adeguamento delle viabilità esistenti post trasbordo per il collegamento con la viabilità del sito (viabilità accesso al sito);
- adeguamento della viabilità esistente del sito, per il trasporto degli aerogeneratori (viabilità di sito);
- realizzazione delle 13 viabilità di accesso alle piazzole;
- realizzazione del cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori e di collegamento alla cabina elettrica dell'impianto e alla rete elettrica esistente;
- realizzazione della nuova sottostazione di connessione alla rete elettrica.



Viabilità di avvicinamento al sito    Viabilità sito    Viabilità accesso piazzole aerogeneratori    Cavidotto MT/MT

Figura 2 – Viabilità Progetto

### 3 PROGRAMMA LAVORI

Il programma temporale delle fasi operative è riportato nella relazione “R.CV.395.GVI.23.106 – Cronoprogramma”. Le fasi progettuali successive definiranno in modo più preciso le attività di lavoro e le analisi ai fini della sicurezza dovranno essere aggiornate e riportate nel PSC. Si rammenta comunque l’obbligo della/e Impresa/e partecipante/i di confermare quanto esposto o notificare immediatamente al Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva (CSE) eventuali modifiche o diversità rispetto quanto programmato. Le modifiche verranno accettate dal Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva (CSE) solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell’apertura del cantiere o, se Impresa selezionata in seguito, prima della partenza della propria fase di lavori. Le modifiche al Programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna Impresa partecipante. Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni. Il (CSE) in ogni caso, con l’inizio dei lavori, o all’assegnazione degli stessi alle varie Imprese partecipanti notificherà richiesta di conferma del Programma lavori predisposto. Per maggiori dettagli alla programmazione dei lavori si rimanda all’elaborato specifico del cronoprogramma dei lavori.

### 4 IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO

#### 4.1 SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

##### 4.1.1 DEFINIZIONI D.LGS. 81/08

**Committente:** il soggetto per conto del quale l’intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione, responsabile dello svolgimento dei compiti di cui all’art. 90 del D. Lgs 81/08. Nel caso di appalto di opera pubblica il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell’appalto.

**Responsabile dei lavori:** soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o per il controllo dell’esecuzione dell’opera. Nel caso di appalto di opera pubblica il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento ai sensi dell’articolo 7 della legge 11 febbraio 1994, n° 109 e successive modifiche.

**Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell’opera senza vincoli di subordinazione.

**Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell’opera:** Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell’esecuzione dei compiti di cui all’articolo 91 D. Lgs 81/08.

**Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell’opera:** Soggetto diverso dal datore dell’impresa esecutrice incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell’esecuzione dei compiti di cui all’articolo 92 D. Lgs 81/08.

**Piano operativo di sicurezza:** Il documento che il datore di lavoro dell’impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi degli articoli 17 comma 1 lett. a), 28 comma 1 e 96 comma 1 lett. g) del D. Lgs 81/08.

#### 4.2 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ai sensi della normativa vigente (D. Lgs 81/08 art. 96 comma 1 lettera a), le imprese appaltatrici e subappaltatrici operanti all’interno del cantiere devono redigere il Piano Operativo di Sicurezza il quale deve essere trasmesso al C.S.E. per le verifiche di competenza prima dell’inizio dei lavori (D. Lgs 81/08 art. 101 comma 3). Qualora non sia stato ottemperato a tale obbligo normativo, il C.S.E., per ordine del Committente il quale viene preventivamente informato,



può provvedere all'allontanamento dell'impresa priva del P.O.S. dal cantiere, fino a quando essa non abbia ottemperato con precisione agli obblighi di cui agli articoli sopracitati.

Non essendo prevedibile in fase di stesura del P.S.C. il numero delle imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera, né tanto meno la dotazione tecnica dell'impresa esecutrice si desume, sulla scorta dell'esperienza di lavori precedenti assimilabili a questo, la presenza di più ditte esecutrici nel cantiere in oggetto.

Pertanto al fine di consentire un efficace opera di coordinamento da parte del C.S.E. e di effettuare una regolare opera di informazione, sarà cura del Responsabile del cantiere ottemperare a quanto segue:

1. almeno 5 giorni prima di ogni nuovo ingresso di ditta subappaltatrice si dovranno compilare le tabelle di seguito riportate con i dati dell'impresa medesima, e provvedere alla trasmissione al C.S.E.
2. tale obbligo vale anche per i lavoratori autonomi, i quali dovranno presentare una attestazione nella quale dichiareranno di essere stati messi a conoscenza da parte del responsabile tecnico della ditta Appaltatrice dei contenuti del P.S.C.
3. le ditte subappaltatrici dovranno presentare al C.S.E., oltre al proprio P.O.S. secondo quanto stabilito dalla normativa.
4. non potranno essere introdotte in cantiere imprese prive del P.O.S.
5. è fatto assoluto divieto all'impresa Principale di introdurre in cantiere imprese e/o lavoratori autonomi senza averne dato previa comunicazione al C.S.E.
6. risulta della massima importanza poter eseguire una corretta opera di coordinamento, che il C.S.E. abbia in visione il POS delle ditte subappaltatrici con un congruo anticipo rispetto al loro ingresso in cantiere, si dispone quindi che la consegna di tale documentazione debba avvenire almeno 5 giorni prima dell'ingresso del subappaltatore in cantiere.

#### 4.3 DATI IDENTIFICATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI DEI LAVORI

Dovranno essere predisposte opportune schede per raccogliere i dati delle ditte subappaltatrici operanti in cantiere, esse sono da compiliarsi a cura del responsabile di cantiere della ditta principale.

#### 4.4 CONTENUTI MINIMI DEI PIANI OPERATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI: POS E PIANO ANTINFORTUNISTICO

I contenuti minimi dei piani operativi delle imprese esecutrici sono riportati nell'allegato XV – punto 3 al D. Lgs 81/08.

#### 4.5 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.LGS. N°81/08

##### 4.5.1 *OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI*

Gli obblighi del committente o del responsabile dei lavori sono riportati nell'articolo 90 del D. Lgs 81/08.

##### 4.5.2 *OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:*

Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- a. redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 comma 1;
- b. predispone un fascicolo i cui contenuti sono definiti all'allegato XV, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi a cui sono sottoposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26/05/93.

##### 4.5.3 *OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI*

Gli obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono riportati nell'articolo 92 del D. Lgs 81/08.

#### 4.5.4 OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO

Gli obblighi del datore di lavoro sono riportati nell'articolo 96 capo I, Titolo IV del D. Lgs 81/08.

#### 4.5.5 OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Gli obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria sono riportati nell'articolo 97 del D. Lgs 81/08.

## 5 ELEMENTI DEL CANTIERE

### 5.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO

#### 5.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO

L'impianto si compone di 13 aerogeneratori GE-158, ognuno con una potenza pari a 5,6 MW e distribuiti in modo lineare da Nord a Sud lungo una linea di circa 11 km.

L'impianto si divide in due comuni:

- Nell'area ricadente nel comune di Magliano in Toscana, sono ubicati gli aerogeneratori WTG-1, WTG-2, WTG-3, WTG-4, WTG-5, WTG-6, WTG-7, WTG-8, WTG-9, WTG-10 e la sottostazione elettrica, tramite la quale avverrà l'immissione dell'energia prodotta, nella RTN.
- nell'area Sud, nel comune di Orbetello sono locati gli aerogeneratori WTG-11, WTG-12, e WTG-13

La disposizione delle macchine consente di sfruttare le caratteristiche anemologiche del sito.

Gli aerogeneratori sono stati posizionati in modo da evitare zone ad elevata densità boschiva, preferendo quindi aree aperte così da ridurre il più possibile il taglio degli alberi.

Questo stesso criterio è stato adottato anche per la realizzazione della strada interna all'area di cantiere; questa infatti è progettata sulla base di percorsi già esistenti o adiacenti. L'area di progetto si inserisce nel contesto morfologico collinare che caratterizza la quasi totalità dei territori comunali di Magliano in Toscana e Orbetello.

Le aree di intervento in corrispondenza degli aerogeneratori andranno regolarizzate attraverso la creazione di una piazzola per ogni aerogeneratore, fungendo da piano di lavoro per il montaggio degli aerogeneratori.

Dal punto di vista geomorfologico è caratterizzato da una morfologia collinare e dall'analisi delle cartografie della pericolosità geomorfologica consultate, non sono emerse importanti criticità geomorfologiche in corrispondenza delle postazioni degli aerogeneratori ad eccezione della WTG-8, la quale si trova all'interno di una zona con un'elevata pericolosità da frana.

Eventuali criticità saranno ulteriormente indagate in fase di progettazione esecutiva.

### 5.2 PROGETTO DEL CANTIERE

#### 5.2.1 RECINZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Considerata la tipologia degli interventi da realizzare, consistenti in opere di movimento di materia, di scavo e di realizzazione di opere in c.a., nonché di trasporto e montaggio degli elementi degli aerogeneratori, la zona entro la quale l'impianto sarà collocato ha una superficie piuttosto vasta. Pertanto le recinzioni generali dell'area sono impossibili da realizzarsi e si provvederà a recintare di volta in volta le aree di scavo per la realizzazione delle fondazioni, in maniera tale da individuare i salti di livello che potrebbero essere fonti di rischio per le maestranze presenti in cantiere. Piuttosto che con recinzioni di rete metallica mobili gli scavi di modesta profondità saranno delimitati con nastro bicolore fissato a picchetti se di limitata profondità, oppure con parapetto in legno nel caso dovessero essere eseguiti scavi di profondità superiore ai 2,00 m.

MODALITA'	L'area oggetto di intervento non è recintabile, considerate le sue notevoli dimensioni ed il fatto che si situa in una zona pressoché disabitata. I cantieri per la realizzazione delle fondazioni dei 13 aerogeneratori si disporranno in corrispondenza delle piazzole. Verranno realizzate delimitazioni con picchetti e nastro bicolore in corrispondenza dei salti di quota inferiori a m. 2,00, mentre per dislivelli maggiori di m. 2,00 si provvederà alla delimitazione degli scavi o dei cigli di rilevato con parapetto in legno composto da montanti e traversi, saldamente fissato al suolo.
SEGNALAZIONI	La presenza del cantiere dovrà essere adeguatamente segnalata con segnaletica di preavviso in corrispondenza di ogni intersezione. Le attività di cantiere dovranno essere adeguatamente segnalate in particolar modo lungo gli interventi locali di adeguamento della rete viaria esistente, sia lungo le viabilità provinciali, comunali e locali; dove necessario si dovrà predisporre adeguata cartellonistica di preavviso di uscita di mezzi pesanti sulla viabilità ordinaria.
NOTE	Posizionare in prossimità dell'accesso e lungo la viabilità di approccio al cantiere cartelli di divieto d'accesso ai non addetti ai lavori e cartelli di segnalazioni di rischio specifico delle attività di cantiere (scavi, transito mezzi d'opera ecc.)

### 5.2.2 SEGNALETICA DEL CANTIERE

Nota: La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D. Lgs 81/08 Titolo V Allegati XXIV e XXV al quale si rimanda. In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere. La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.

Segnale		riferimento
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate		accessi cantiere e zone esterne al cantiere.

segnale		riferimento
In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale Utilizzo dei DPI		Segnalazione nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni

segnale		riferimento
Veicoli a passo d'uomo		È esposto in corrispondenza dell'accesso del cantiere.

segnale		riferimento
Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto		È esposto nei pressi della centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrici per calcestruzzo.

segnale		riferimento
Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore (o pala)		È esposto in prossimità della zona dove sono in corso lavori di scavo e/o movimento terra con mezzi meccanici

segnale		riferimento
Estintore		Zone fisse (baracca ecc.) Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)
		
Pronto soccorso		Nei pressi della cassetta di medicazione

### 5.2.3 LAYOUT DEL CANTIERE

Nel caso in analisi la progettazione del cantiere dovrà tenere conto delle necessità specifiche date dalla tipologia delle operazioni da eseguirsi.

Nel dettaglio la definizione dimensionale degli spazi necessari alla gestione del cantiere verrà eseguita dalla ditta appaltatrice, tenendo conto delle indicazioni relative alla dotazione di servizi logistici necessari previsti nell'elaborato grafico "D.CV.395.GVI.23.162 – Layout di cantiere Tav 1-2"

## 5.3 VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 5.3.1 VIABILITÀ DEL CANTIERE

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Viste le caratteristiche dell'area di intervento si potrà utilizzare esclusivamente la strada esistente e sarà necessario realizzare una nuova viabilità per raggiungere i vari aerogeneratori. Tuttavia, per la realizzazione delle nuove piste e l'adeguamento delle esistenti, al fine di renderle idonee al passaggio degli elementi degli aerogeneratori, si rendono necessarie opere di movimento terra e interventi per il sostegno di molteplici scarpate.	Cadute dei mezzi negli scavi
	Cadute a livello

Definizione delle prevenzioni:
Le piste di accesso all'area di cantiere verranno regolarizzate con il passaggio di grader, in modo tale da renderle idonee al transito di mezzi pesanti. In alcuni punti saranno anche allargate per consentire il transito dei mezzi pesanti e di trasporto degli elementi smontati degli aerogeneratori. Verranno anche allargate delle curve come da elaborati specifici per consentire il transito e le manovre dei mezzi di trasporto delle parti di aerogeneratori.
Tutti i salti di livello sia lungo le piste di accesso, sia presso i cantieri delle piazzole e fondazioni in corrispondenza degli scavi dovranno essere segnalati con nastro bicolore e protette con parapetti in legno provvisori.
Le differenze di livello tra pista carrabile di accesso alle piazzole e terreno dovranno essere evidenziate e protette con nastro bicolore e con staccionata in legno, la quale deve costituire un evidente limite fisico che gli autisti possano sempre avere evidente per le manovre dei mezzi. Le rampe di accesso dovranno comunque sempre avere un franco di almeno 50 cm per parte a lato dei mezzi per consentire il passaggio in sicurezza degli operatori a terra.
Formazione ed informazione: i conducenti dei mezzi dovranno essere adeguatamente istruiti dalla direzione tecnica di cantiere sulla necessità di procedere a passo d'uomo durante il transito sulle piste di accesso ai cantieri.

### 5.3.2 ACCESSI CANTIERE

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
<p>Aree di cantiere disposte in zone collinari per la maggior parte degli aerogeneratori e prive di costruzioni abitate nelle immediate vicinanze.</p> <p>Le piste di cantiere che serviranno per l'accesso dei mezzi e dei trasporti si collegano alla "Strada di Cupi" per l'area di impianto più a Nord (WTG 1, 2, 3) e alla strada provinciale 1 di "Talamone" per l'area di impianto degli aerogeneratori 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.</p> <p>Tramite la strada vicinale delle Querciolaie e la strada provinciale 144 "Melosella" si raggiungeranno gli aerogeneratori più a Sud (WTG 11, 12 e 13).</p> <p>Delle 13 viabilità alle piazzole, 4 saranno di nuova realizzazione per gran parte del tratto (WTG 2,4,5,6), mentre per le restanti 9 saranno eseguiti degli adeguamenti alle strade già esistenti (WTG 1,3,7,8,9,10, 11,12,13).</p> <p>I due tratti di collegamento agli aerogeneratori che impegnano una strada vicinale (WTG 1,2,3 e WTG 11,12,13), verranno adeguati ai requisiti imposti dal produttore delle turbine, allargandoli a 6 metri per tutto il loro tratto.</p>	<p>Collisione con gli autoveicoli sulla viabilità principale d'accesso delle strade provinciali e secondarie, con gli autoveicoli delle abitazioni private presenti sulle strade vicinali che conducono all'accesso alle piazzole degli aerogeneratori.</p>
Definizione delle prevenzioni	
<p>Il passaggio dei mezzi d'opera e degli autoveicoli da trasporto dalle aree di cantiere; quando necessario il passaggio dei mezzi dovrà essere regolato da movieri a terra, dando sempre la precedenza ai mezzi in transito sulla viabilità ordinaria ed interrompendo momentaneamente il traffico eventuale per consentire l'immissione dei mezzi.</p>	
<p>In particolare, dovrà essere evidenziata la presenza ed il transito di mezzi di trasporto eccezionali.</p>	

### 5.3.3 RISCHI ESPORTABILI DALL'AREA DI LAVORO

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
<p>Area di cantiere disposta in una zona collinare per la maggior parte delle piazzole e priva di costruzioni abitate nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori.</p> <p>Tutte le piste di cantiere che serviranno per l'accesso dei mezzi e dei trasporti si collegano a strade già esistenti e scarsamente trafficate (soprattutto quelle di tipo "vicinale"), dove in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dall'area di trasbordo, impegnando la strada "Podere Chiaccio" in direzione Nord, verranno trasportati gli aerogeneratori 1, 2, 3;</li> <li>• Dall'area di trasbordo, impegnando la "strada di Cupi" fino al bivio con la S.P. 1 di Talamone, in direzione Sud, verranno depositati gli aerogeneratori 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.</li> <li>• Dal chilometro 5,2 della S.P. 1 di Talamone, impegnando la strada vicinale delle Querciolaie in direzione Sud, saranno depositate le componenti delle turbine 11 e 12.</li> <li>• La WTG 13 sarà raggiunta tramite la S.P. 144 di Melosella, dal bivio con la strada vicinale delle Querciolaie</li> </ul>	<p>Collisione dei mezzi d'opera in fase di entrata o di uscita dall'area di cantiere con gli autoveicoli transitanti sulla viabilità ordinaria.</p> <p>Imbrattamento della viabilità ordinaria con fango e detriti provenienti dall'area di cantiere.</p> <p>Le caratteristiche delle lavorazioni potranno comportare una sensibile produzione di polvere sia internamente, sia verso l'esterno.</p> <p>Le caratteristiche delle lavorazioni comportano una produzione di rumore sia internamente al cantiere sia verso l'esterno dovuta ai mezzi d'opera.</p>
Definizione delle prevenzioni	
<p>La movimentazione dei mezzi sulla viabilità ordinaria fino all'area di cantiere nelle fasi di ingresso e uscita dovrà essere eseguita dando la precedenza ai mezzi in transito sulla viabilità ordinaria stessa, con l'assistenza di movieri a terra. Le manovre di accesso e di uscita dovranno essere compiute nel rispetto delle norme del codice della strada.</p>	
<p>Nel caso di condizioni climatiche avverse che causino nell'area di cantiere la formazione di fango che trasportato dai mezzi d'opera possa imbrattare la viabilità ordinaria, si prescrive che venga effettuato il lavaggio delle ruote dei mezzi prima dell'accesso alla viabilità ordinaria. A tal scopo, in corrispondenza dell'accesso alla viabilità di sito si disporrà una piazzola in materiale stabilizzato adeguatamente rullata, ove si eseguirà il lavaggio delle ruote dei mezzi.</p>	
<p>Gli edifici circostanti sono a congrua distanza e quindi gli effetti percepiti saranno lievi, ma la programmazione delle operazioni più rumorose si prevederà nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo.</p>	
<p>Gli edifici circostanti sono a congrua distanza e quindi gli effetti percepiti saranno lievi. L'attività dovrà svolgersi nell'ottica del contenimento di ogni effetto correlato, prevenendo bagnature periodiche delle strade e dello spazio delle piazzole.</p>	

### 5.3.4 RISCHI IMPORTABILI NELL'AREA DI LAVORO

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
<p>Area di cantiere disposta in una zona collinare per la maggior parte delle piazzole e priva di costruzioni abitate nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori.</p> <p>Tutte le piste di cantiere che serviranno per l'accesso dei mezzi e dei trasporti si collegano a strade già esistenti e scarsamente trafficate (soprattutto quelle di tipo "vicinale"), dove in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dall'area di trasbordo, impegnando la strada "Podere Chiaccio" in direzione Nord, verranno trasportati gli aerogeneratori 1, 2, 3;</li> <li>• Dall'area di trasbordo, impegnando la "strada di Cupi" fino al bivio con la S.P. 1 di Talamone, in direzione Sud, verranno depositati gli aerogeneratori 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.</li> <li>• Dal chilometro 5,2 della S.P. 1 di Talamone, impegnando la strada vicinale delle Querciolaie in direzione Sud, saranno depositate le componenti delle turbine 11 e 12.</li> <li>• La WTG 13 sarà raggiunta tramite la S.P. 144 di Melosella, dal bivio con la strada vicinale delle Querciolaie</li> </ul>	<p>Possibilità di fenomeni di corrivazione nel caso di piogge intense.</p> <p>Allagamento degli scavi.</p>
Definizione delle prevenzioni.	
<p>L'area di intervento per le 13 piazzole, prevede la realizzazione di una regimazione delle acque meteoriche nell'area delle piazzole, le quali saranno convogliate nei corpi recettori naturali. Piogge di consistente entità potrebbero causare fenomeni di corrivazione ed allagamento degli scavi per la realizzazione delle fondazioni. Sarà onere dell'impresa provvedere alla realizzazione di canalette provvisorie per lo smaltimento dell'acqua piovana presso le zone di cantiere oggetto degli scavi per la realizzazione delle piazzole o per la realizzazione delle opere di fondazione.</p>	
<p>Divieto di deposito di materiali in zone di scolo delle acque, tutti i materiali sia di scavo sia di approvvigionamento per la realizzazione delle opere di progetto (fondazioni delle torri eoliche) dovranno essere immediatamente allontanati o impiegati in cantiere. Si potranno prevedere modesti depositi temporanei solo in aree ove i materiali non costituiscano ostacolo al regolare deflusso delle acque.</p>	
Divieto di svolgere lavorazioni nel caso di forti precipitazioni.	

### 5.3.5 NATURA DEI TERRENI OGGETTO DI SCAVO

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
<p>Verranno eseguiti scavi della profondità variabile per la realizzazione delle fondazioni. Inoltre per la realizzazione delle piazzole si eseguiranno degli sbancamenti del terreno esistente, e verranno realizzati a seconda della particolarità del terreno in questione, le sistemazioni della scarpata con gabbionate da 2 o 3 ordini su pali oppure con realizzazione di terre armate.</p>	Cedimenti degli scavi
	Crollo delle pareti di scavo
	Caduta di materiale dall'alto

Definizione delle prevenzioni
Si dovranno realizzare degli scavi per le viabilità, le piazzole e per le fondazioni.
Tutti gli scavi o i salti di quota di altezza superiore a m. 2,00, i quali possono innescare rischi di cadute a livello, dovranno tassativamente essere protetti con parapetto in legno, realizzato con montanti infissi al suolo e traversi.
Non saranno ammessi fronti di scavo verticali. Durante la fase di realizzazione dei movimenti di materia per le piazzole il terreno dovrà sempre essere disposto con un angolo tale da assicurarne la stabilità.
Non è ammessa la presenza di lavoratori o l'esecuzione di qualsiasi tipo di operazione all'interno di scavi privi di requisiti di sicurezza, quindi con pareti verticali o soggette a cedimento o impregnate d'acqua dopo manifestazioni piovose.
Nel caso di pioggia il fronte dello scavo andrà protetto con teloni impermeabili e dovranno essere sospese le lavorazioni.
Il materiale di risulta degli scavi non dovrà essere lasciato accatastato in cantiere, ma dovrà essere immediatamente allontanato tramite automezzi nelle aree di cantiere stabilite per essere riutilizzate quando possibile, onde evitare che cumuli di materiale nel caso di pioggia costituiscano un ostacolo al naturale deflusso delle acque meteoriche.
Gli scavi dovranno essere eseguiti in sicurezza, senza lasciare pareti di scavo verticali ma disponendo il terreno secondo un angolo che ne garantisca la stabilità.

### 5.3.6 REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MOVIMENTO DI MATERIA E CONSOLIDAMENTO DELLE SCARPATE NELLA FASE OPERATIVA

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	
<p>Questa fase operativa riguarda le opere di movimento di materia necessarie per la regolarizzazione del terreno al fine di realizzare le piazzole per il montaggio degli aerogeneratori e di rendere idonee le piste di accesso al passaggio dei mezzi d'opera di notevoli dimensioni che saranno necessari per tutte le fasi del cantiere. Tale macrofase operativa varierà a seconda della tipologia di lavorazioni necessarie.</p> <p>Preventivamente alle operazioni di movimento di materia si eseguirà uno spianamento e regolarizzazione del percorso di accesso ai cantieri tramite grader.</p>	
Definizione dei rischi	Investimento, schiacciamento del personale a terra
Definizione delle prevenzioni	
I mezzi d'opera dovranno essere muniti di segnalatore acustico di marcia e girofaro.	
Il personale a terra dovrà sempre indossare indumenti ad alta visibilità ed abbigliamento adatto al clima.	
Nella fase di carico dei camion è vietata la presenza di personale sul cassone del mezzo, le indicazioni all'operatore dell'escavatore in fase di carico verranno date a mezzo fermo.	
Sia i mezzi d'opera sia gli operatori a terra dovranno lavorare nel più assoluto rispetto del codice della strada, l'accesso e l'uscita dei mezzi d'opera dall'area di cantiere dovrà essere sempre assistito da movieri a terra, le maestranze dovranno sempre indossare indumenti ad alta visibilità	
Divieto assoluto di presenza di personale a terra nel raggio operativo dello scavatore. Il personale addetto all'assistenza a terra dovrà stazionare al di fuori di tale spazio e sarà tassativamente munito di elmetto e D.P.I.	
Il mezzo d'opera impiegato dovrà operare stando stabilmente in stazione in posizione orizzontale, non è ammesso lo stazionamento su di un piano inclinato. Non è ammessa l'esecuzione di scavi per scalzamento dal basso, in particolar modo con il mezzo che opera dall'alto. Non è ammessa la presenza di mezzi meccanici immediatamente sul ciglio di scavi.	



### 5.3.7 UTILIZZO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE DELLE MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
In considerazione del fatto che le lavorazioni da eseguirsi necessitano l'impiego di mezzi speciali (trivelle per pali di fondazione dove necessario, macchine movimento terra, ecc.) il rischio di sovrapposizioni date dall'utilizzo da parte di più imprese dei medesimi mezzi è da considerarsi limitato. Si può tuttavia configurare la possibilità di un utilizzo comune delle attrezzature ed utensili per l'esecuzione di lavori quali la posa del ferro di getti di cls.	Interferenza tra le diverse lavorazioni
	Incidenti derivanti dall'uso scorretto dell'attrezzatura
Definizione delle prevenzioni	
Ai sensi degli art. 22/23/24 del D.Lgs 81/08 chi cederà in uso ad altre ditte la macchina sarà responsabile che la stessa al momento dell'immissione in uso sia in piena efficienza e corrisponda ai requisiti richiesti dalla normativa.	
Tutte le imprese proprietarie di macchine od attrezzature operanti in cantiere dovranno mettere a disposizione la documentazione richiesta ai sensi di legge.	
La manutenzione ordinaria e straordinaria del mezzo sarà a carico della ditta proprietaria.	
La Direzione Tecnica di cantiere dovrà essere sempre messa al corrente dai responsabili delle ditte subappaltatrici delle condizioni di utilizzo dei mezzi.	
Divieto di utilizzo di attrezzature di qualsiasi genere non in perfetta efficienza o non complete.	
L'utilizzo da parte del personale di mezzi di terzi sarà consentito solamente a condizione che gli addetti all'uso ne abbiano i requisiti e le relative abilitazioni e siano messi a conoscenza delle prescrizioni per l'utilizzo in sicurezza i detti mezzi, la Direzione Tecnica di cantiere vigilerà sul rispetto di questa prescrizione.	

### 5.3.8 REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI FONDAZIONE IN CLS

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Le lavorazioni da eseguirsi in questa fase sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posa del ferro;</li> <li>• realizzazione delle carpenterie;</li> <li>• getto e vibrazione;</li> <li>• disarmo</li> </ul>	Investimento, schiacciamento del personale a terra
	Crollo delle pareti di scavo
Definizione delle prevenzioni	
L'area di cantiere dovrà essere di dimensioni adeguate allo svolgimento in sicurezza delle operazioni. In particolare in ogni caso specifico si dovrà garantire lo spazio necessario tra il terreno e la struttura in corso di realizzazione per eseguire le operazioni di posa del ferro e carpenteria. Si ritiene sufficiente uno spazio di 70-80 cm.	

Nel caso di ambiti di lavoro in scavo, le pareti del medesimo dovranno essere messe in sicurezza con idonee carpenterie di protezione, oppure disposte con angolo che garantisca la loro stabilità e che verrà determinato di concerto con la D.L. e il geologo
Non saranno ammesse lavorazioni all'interno di scavi o al piede di scarpate che non diano garanzie di stabilità adeguate.
Gli operatori dovranno indossare D.P.I. (guanti e casco in particolare) ed indumenti adeguati alle condizioni climatiche alle quali avverrà l'operazione.
Durante la fase di getto e vibrazione si dovrà avere la massima attenzione a prevenire i rischi derivanti dal contatto col conglomerato in fase di presa, il quale può causare ustioni anche gravi. Pertanto si prescrive che gli operatori addetti al getto ed alla vibrazione dovranno indossare i DPI prescritti, in particolare modo stivali di gomma con suola antinfortunistica di adeguata altezza sulla gamba per evitare infiltrazioni di getto. Inoltre dovranno indossare tute protettive infilte nello stivale. Si dovranno attivare le adeguate procedure di coordinamento per effettuare la formazione del personale addetto e sensibilizzarlo sui rischi specifici della lavorazione.

### 5.3.9 CANTIERE MOBILE PER LA REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. I cantieri su strada devono essere dotati di sistemi di segnalazione temporanei mediante l'impiego di specifici segnali. Ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti vanno rimossi se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, nel caso, andranno ripristinati i segnali permanenti. Durante tali fasi la viabilità sarà consentita tramite un senso unico alternato.

RISCHI EVIDENZIATI	DESCRIZIONE DEL RISCHIO
propagazione rumore	Le caratteristiche delle lavorazioni comportano una produzione di rumore sia internamente al cantiere sia verso l'esterno dovuta ai mezzi d'opera. La programmazione delle operazioni più rumorose si prevederà nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo.
propagazione polveri	Le caratteristiche delle lavorazioni comportano una produzione di polvere sia internamente al cantiere sia verso l'esterno dovuta ai mezzi d'opera. la programmazione delle operazioni più rumorose si prevederà nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo.
urto ed investimento da automezzi	Il cantiere mobile deve essere recintato e deve inglobare attività connesse alla messa in opera e stoccaggi di materiali. Per eliminare il rischio di urto ed investimento in prossimità dell'accesso/uscita si progetta di applicare cartelli segnaletici per avvisare dei lavori in corso e dell'uscita di automezzi. Esternamente al cantiere gli automezzi devono rispettare normalmente il Codice della Strada.

investimento da movimentazione materiali, ribaltamento	La movimentazione dei materiali dovrà avvenire solo ed esclusivamente all'interno della recinzione dell'area di cantiere. Nelle lavorazioni svolte con l'ausilio di mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione degli stessi.
inciampo	La presenza degli ostacoli connessi alla presenza di scavi per la posa del cavidotto potrebbe causare inciampo.
elettrocuzione	Il cantiere mobile dovrà avere il proprio impianto elettrico. Qualsiasi parte dell'impianto elettrico di cantiere dovrà essere inaccessibile ed inavvicinabile a chiunque non sia un addetto autorizzato dal CSE o dal datore di lavoro. Tenendo conto del rischio di elettrocuzione dipendente dalla presenza di mezzi d'opera in funzione.
vibrazioni	I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Pertanto la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione.
caduta di materiale dall'alto o a livello	Il cantiere mobile dovrà avere il proprio impianto elettrico. Qualsiasi parte dell'impianto elettrico di cantiere dovrà essere inaccessibile ed inavvicinabile a chiunque non sia un addetto autorizzato dal CSE o dal datore di lavoro. Tenendo conto del rischio di elettrocuzione dipendente dalla presenza di mezzi d'opera in funzione.
rischio M.M.C. (sollevamento e trasporto)	Le attività lavorative devono essere organizzate tenendo conto che gli spazi dedicati alla movimentazione debbano essere adeguati e che il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona. Le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali.
rischio punture, tagli, abrasioni	Gli elementi che potrebbero causare punture, tagli o abrasioni devono essere protetti contro il contatto accidentale con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.
esplosione	Causa del rischio esplosione può essere legata ad un eventuale surriscaldamento di motori e macchine; da eventuali faville generate dallo sfregamento di parti meccaniche. La normativa prevede i seguenti obblighi a carico del C.S.P: Valutare i rischi derivanti da possibili rinvenimenti di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili (art. 28 comma 1) interessati da attività di scavo (art. 89 comma 1-a); Prevedere, in presenza di rischio residuo non accettabile, la successiva attività di messa in sicurezza convenzionale (art.91 comma 2bis); Inserire nel P.S.C. specifico riferimento alla valutazione dei rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni (art. 100 comma 1); Inserire in elenco lavori che

	espongono i lavoratori a rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di ordigno inesplosivo rinvenuto nelle attività di scavo (allegato XI comma 1bis); Inserire in fase analisi rischi aggiuntivi al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto nelle attività di scavo (allegato XV paragrafo 2.2.3 b-bis).
seppellimento, sprofondamento	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, dovranno essere previste opere provvisorie dedicate. È 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.

### 5.3.10 ANALISI PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO

Verrà In fase di redazione del PSC è compito del Coordinatore valutare il rischio bellico.

In tal senso è possibile effettuare delle indagini storico documentali e indagini non invasive (senza scavi) al fine di valutare la presenza di eterogeneità riconducibili alla presenza di ordigni bellici. Qualora il rischio sia ritenuto non accettabile si deve prevedere la bonifica bellica preventiva.

In tal caso prima di procedere all'esecuzione di qualsiasi attività di scavo deve essere prevista una bonifica, preventiva e sistematica, dell'area di cantiere da residui bellici inesplosivi al fine di garantire le necessarie condizioni di sicurezza dei lavoratori e dell'opera futura.

## 6 IMPIANTI A SERVIZIO DEL CANTIERE

### 6.1 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Per il cantiere in oggetto si prevede un utilizzo limitato di acqua. L'uso di acqua, che sarà fornita sul cantiere mobile mediante autobotte, è previsto per le seguenti lavorazioni:

- bagnatura delle terre da scavo per contenere l'emissione di polveri;
- taglio della pavimentazione stradale;
- confezionamento del calcestruzzo

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando per quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati. Per i campi base di cantiere, qualora venga valutato necessario nel PSC l'utilizzo di acqua per uso sanitario, si potrà provvedere di approvvigionare le strutture logistiche del cantiere mediante autobotte.

Per i servizi igienici si prevede l'uso di WC chimici.

### 6.2 IMPIANTI ELETTRICI E DI MESSA A TERRA

Qualora realizzato nei cantieri base, l'impianto elettrico e di messa a terra dovrà essere realizzato ad opera d'arte e l'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

La dichiarazione di conformità dell'impianto di terra deve essere inviata all'INAIL (ex ISPESL) ed all'ASL, entro trenta giorni dalla messa in opera, a cura dell'appaltatore (DPR n. 462/2001).

L'utilizzo di energia elettrica potrà essere previsto per l'illuminazione interna delle baracche e per quella esterna dell'area di cantiere fisso mediante corpi illuminanti su palo. È previsto altresì l'utilizzo per l'alimentazione di impianti ed attrezzature per ufficio (aria condizionata, fotocopiatrici, computer ecc.), scaldabagni e attrezzature, nonché per gli usi di lavorazione. Per alimentare tutti gli impianti ed i servizi indispensabili per la sicurezza delle persone (uffici, presidio di pronto soccorso, depositi di materiali pericolosi) sarà prevista la sistemazione di un gruppo elettrogeno che intervenga automaticamente in caso di disservizi o di mancanza di energia. Sul cantiere mobile non è prevista alimentazione da rete elettrica e si procederà mediante gruppi elettrogeni.

### 6.3 SORVEGLIANZA SANITARIA

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti Aziendali. Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari.

Dovrà essere conservata la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti. La cassetta di medicazione deve contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

## 7 PROCEDURE DI EMERGENZA

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro. Si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi. Il personale operante dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

### 7.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI

1. Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.
2. Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel cantiere base).
3. Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere).
4. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

### 7.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "numeri utili");
2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti,
7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Inoltre ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati: in cantiere dovrà sempre essere presente almeno un addetto al pronto soccorso. Tutte le ditte esecutrici dovranno garantire la presenza di un telefono cellulare durante tutta la durata dei lavori per comunicare con il 118.

L'ubicazione del locale nel quale è custodito il pacchetto di medicazione è resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli. Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio, sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento (art. 45 comma 2 Dlgs. n.81 del 9/04/2008). L'impresa appaltatrice dovrà garantire che su tutti i veicoli sia sempre presente un pacchetto di pronto soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

### 7.3 RISCHIO INCENDIO

Ai sensi del Dlgs. n.81 del 9/04/2008, dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi D.L., i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza". I lavoratori "incaricati" devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza al corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge. Il documento del Piano di Emergenza deve essere esposto all'interno del cantiere, in luogo idoneo, ed essere portato a conoscenza di tutto il personale presente.

Con opportuno coordinamento (da attuarsi in fase esecutiva) tra i responsabili delle imprese interessate presenti in cantiere, dovranno essere sempre noti il numero dei lavoratori presenti giornalmente e la loro presenza nel cantiere fisso o in altri luoghi di lavoro al di fuori del cantiere stesso. Nell'area del cantiere, si prevede la presenza di quantità limitate di materiali infiammabili, da ricondurre essenzialmente agli imballaggi dei materiali da costruzione, al legno delle tavole, oltre a prodotti chimici eventualmente utilizzati. L'impresa appaltatrice dovrà predisporre in cantiere un adeguato numero di estintori. In prossimità di ciascun estintore dovrà essere esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. Ai lavoratori in cantiere dovrà essere raccomandato che non vengano ingombri gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il responsabile di cantiere venga avvisato. Occorre predisporre opportuni mezzi estinguenti in tutti i cantieri essendo questi ultimi situati in aree principalmente boschive e comunque con presenza di vegetazione arbustiva.

Le cause generiche da rammentare che possono causare incendio possono essere:

Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc. )

### 7.4 RISCHIO ELETTRICO

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante eseguendo un movimento rapido e preciso.

Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta. Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato.

In questo caso il soccorritore deve:

- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile contattare d'urgenza il pronto soccorso più vicino.