



Comune di Alberona

Provincia di Foggia



Realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza di generazione pari a 19,64 MWp e potenza di immissione 15,05 MW denominato "Alberona1", da installarsi su un terreno sito nel comune di Alberona (FG) e relative opere di connessione site nei comuni di Alberona (FG), Lucera (FG) e San Severo (FG)



Energy Total Capital Alberona Srl

Gruppo di lavoro:

ing. Antonio Ilardi
dr. Gianmarco Durante
dr.ssa Chiara Ciardella
dr. Agronomo Lorenzo Fusco
dr.ssa Geologo Katia Parente

Fase progetto:

DEFINITIVO

CODIFICA_ELABORATO

Codifica ETCA_FG_26_REL17

Nome elaborato REL Revisione 01

Foglio - Di -

Scala elaborato - Formato A4

Il tecnico progettista:



Elaborato:

Prime indicazioni per la sicurezza

Firme e revisioni

Rev	Data	Descrizione	Firme
01	27/07/2023	Emissione	A.I.

1 Sommario

1. Premessa	3
1.1. Riferimenti normativi	3
1.2. Descrizione del progetto	3
1.3. Dati generali identificativi della società proponente	3
1.4. Dati generali del progetto	3
1.5. Producibilità	7
2. Definizioni	8
3. Scelte progettuali e organizzative (Punto 2.1.2, lettera D, Allegato XV, D.Lgs. 81/08)	10
3.1. Opere aeree o di sottosuolo nell'area di cantiere o limitrofe	10
3.2. Organizzazione area di cantiere e dotazione di servizi	10
4. Misure generali di tutela e obblighi	10
4.1. Misure generali di tutela	10
4.2. Obblighi	11
4.2.1. Committente o responsabile dei lavori (art. 90 D.Lgs. 81/08)	11
4.2.2. Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (art. 92 D.Lgs. 81/08)	12
4.2.3. Lavoratori autonomi (art. 94 D.Lgs. 81/08)	13
4.2.4. Datori di lavoro, Dirigenti e Preposti delle imprese esecutrici (art. 96 D.Lgs. 81/08)	13
4.2.5. Datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 97 D.Lgs. 81/08)	13
4.2.6. Lavoratori (art. 20 D.Lgs. 81/08)	14
4.2.7. Consultazione dei Rappresentanti per la Sicurezza (art. 102 D.Lgs. 81/08)	14
4.2.8. Valutazione dei rischi	15
4.2.8.1. Considerazioni generali	15
4.2.8.2. Metodologia e criteri di valutazione adottati	15
4.2.9. Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)	16
4.2.10. Pacchetto di medicazione	17
4.2.11. Esposizione al rumore	18
4.2.12. Classi di rischio e relative misure di prevenzione	19
4.2.13. Misure tecniche organizzative	19
4.2.13.1. Movimentazione manuale dei carichi	20
4.2.13.2. Informazione e formazione dei lavoratori	20
4.2.13.3. Identificazione dei lavoratori presenti nel cantiere	21
4.2.14. Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche	21
4.2.14.1. Impianto di terra	21
4.2.14.2. Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche	22

4.2.15.	Sostanze pericolose, prodotti e sostanze chimiche.....	23
4.2.16.	Misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti	23
4.2.16.1.	Pronto soccorso ed emergenza	24
4.2.16.2.	Sorveglianza sanitaria	24
4.2.16.3.	DPI obbligatori	24
4.2.16.4.	Riconoscimento delle sostanze pericolose	25
4.2.17.	Procedure d'emergenza	25
4.2.18.	Contenuti minimi dei Piani Operativi di Sicurezza (POS)	26
4.2.18.1.	Interferenze tra lavorazioni diverse.....	27
4.2.18.2.	Uso comune di attrezzature e servizi.....	28
4.2.19.	Documentazione da conservare presso il cantiere.....	28
4.2.20.	Stima degli oneri di sicurezza	31

1. Premessa

1.1. 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.

1.2. Descrizione del progetto

Il Progetto consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico, denominato "Alberona1" con potenza di picco di 19,6468 MWp, nel comune di Alberona, Lucera e San Severo (FG). L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV da connettere presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della Stazione Elettrica 380 kV di San Severo di Puglia.

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le caratteristiche del sito e dell'impianto, i criteri adottati per la progettazione e la compatibilità ambientale del progetto.

1.3. Dati generali identificativi della società proponente

La società proponente è la ETCA srl, con sede legale in via B. De Falco,16 – 80136 – Napoli (NA); P.IVA: 10334541215 ; Pec: etcalberona@pec.it

La società di sviluppo ed ingegneria è la ENERGY TOTAL CAPITAL S.r.l., sede legale in via B. de Falco, 16, 80136, Napoli (NA), sede operativa in via L. Volpicella, 145/A. Tel. – 0818380856.

Mail: tecnico@energytotalcapital.com

Pec: energytotalcapital@pec.it



1.4. Dati generali del progetto

Il Progetto consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico, denominato "Alberona1" con potenza di picco di 19,6468 MWp, nel comune di Alberona, Lucera e San Severo (FG). L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV da connettere presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della Stazione Elettrica 380 kV di San Severo di Puglia.

In particolare, con il termine Progetto si fa riferimento all'insieme di: Impianto Fotovoltaico ed Impianto di Rete per la Connessione.

Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.Lgs 387/03 e dal D.M 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Puglia con PR n.24/2010 e DGR 3029/2010.

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.Lgs n.152 del 3/4/2006 – "Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW (fattispecie aggiunta dall'art.31, comma 6, del decreto-legge n.77 del 2021). Il Progetto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza nazionale (Autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Si riporta di seguito lo stralcio della corografia di inquadramento:

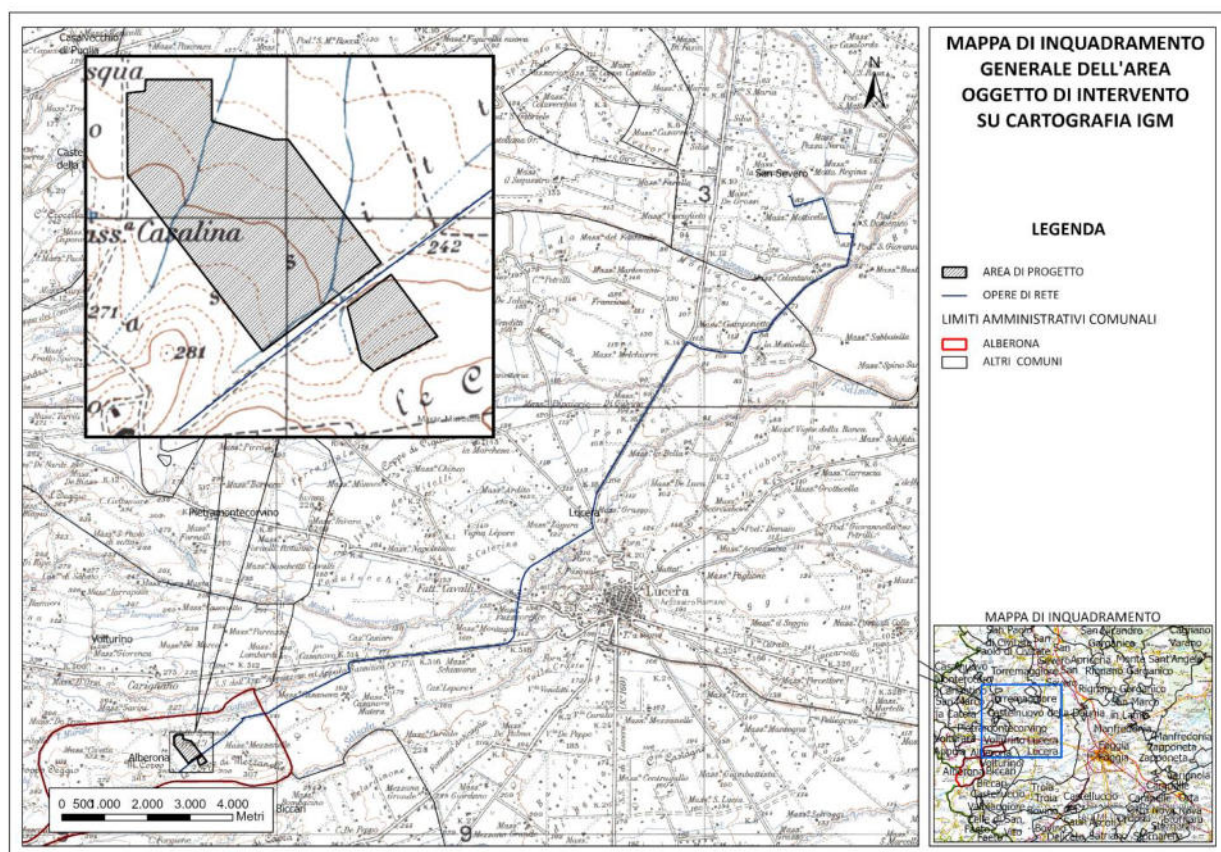


Figura 1- Inquadramento su IGM Progetto

L'elettrodotto MT è definito come "Impianto di rete per la connessione".

Si ricorda che con il termine “Progetto” si fa riferimento all’insieme di: Impianto Fotovoltaico e di Impianto di Rete per la connessione.

L’impianto fotovoltaico e l’impianto di rete per la connessione risultano ubicate nel Comune di Alberona, Lucera e San Severo sulle seguenti particelle catastali:

Impianto fotovoltaico

- Comune di Alberona: Foglio 1 particelle: 126-129

Impianto per la connessione

- Comune di Alberona: Foglio 1 particelle: 105-67-strada comunale

- Comune di Lucera: Foglio 88 particelle: strada comunale- SP18 – SS17-672- 386-445-444

Foglio 26 particelle: 168 – 193 – 191 – 187 – 158

Foglio 27 particelle: 176 – 125 – 185 – 167 – 181 – 183 – 174 – 170 – 172 – 160 – 6 – 86 – 88

Foglio 21 particelle: 585 – 788 – 796 – 773 – 735 – 795 – 802 – 770 – 759 – 762 – 748 – 757 – 750 – 754 – 745 – 823 – 820 – 817 – 826 – 846 - 814 – 829 – 806 – 811 – 843 – 836 – 4 – 840 – 646 – 635 – 832 – SP 109 – SP18 – SP20

- Comune di San Severo: Foglio 128 particelle: SP109- SP18 – SP20 – 117 – 115 – 110 – 159 – 102 – 99 – 9 – 95 – 91 – 245 – 244 – 180 – 510 – 508 – strada comunale – 558 – 560.

L’area di intervento è raggiungibile attraverso la SP18 che permette anche il facile approvvigionamento dei materiali per la costruzione del campo fotovoltaico. La superficie lorda complessiva dell’area di intervento è di circa 21,6 ha. L’area in oggetto si trova ad un’altitudine media di 230-260 m s.l.m. e le coordinate geografiche (in gradi decimali) riferite al baricentro dell’impianto sono: 41.487,15.213

Tale progetto prevede l’installazione di 32.736 moduli fotovoltaici da 600 Wp che produrranno complessivamente una potenza (Pdp) pari a 19,64 MWp e una potenza immessa in rete misurata in uscita dall’inverter (Pac) pari a 15,96 MW.

La località in cui saranno ubicati i generatori fotovoltaici è stata individuata in base ad un’indagine preliminare che ha tenuto conto di:

- Caratteristiche irraggiamento;
- Pianificazione energetica, Pianificazione territoriale e paesaggistica, Vincoli ambientali e storico-culturali, Pianificazione settoriale e Pianificazione locale

L’area individuata per la realizzazione dell’Impianto Fotovoltaico dista circa 7km dal centro abitato di Alberona e 10km dal centro abitato di Lucera.

La gran parte del territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto comprende ambienti agricoli a basso livello di naturalità.

Il territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto ricade interamente nelle aree agricole identificate come zone E "Zona Agricoli" secondo la vigente cartografia PUG Alberona.

Le opere civili da realizzare risultano essere compatibili con l'inquadramento urbanistico del territorio; esse, infatti, non comportano una variazione della "destinazione d'uso del territorio" e non necessitano di alcuna "variante allo strumento urbanistico", come da giurisprudenza consolidata.

Come desumibile dagli elaborati del progetto, le aree interessate dalla realizzazione del parco fotovoltaico risultano di proprietà privata.

L'ubicazione del parco fotovoltaico e delle infrastrutture necessarie è stata evidenziata sugli stralci planimetrici degli elaborati progettuali.

L'inquadramento catastale dell'impianto è riportato nell'elaborato di progetto, sia per la parte dell'impianto di utenza sia per la parte dell'impianto di rete.

Nel dettaglio, il progetto dell'impianto fotovoltaico e le opere connesse prevede la realizzazione/installazione dei seguenti elementi:

1) Impianto di utenza:

- Moduli fotovoltaici: costituiscono l'elemento tecnologico che genera la conversione fotovoltaica dei raggi solari in energia elettrica.

Il progetto prevede: 32736 moduli di potenza 600Wp ciascuno

- Stringhe fotovoltaiche in corrente continua: costituiscono il collegamento in serie di uno specifico numero di moduli fotovoltaici.

Il progetto prevede: 1023 stringhe

- Sistema ad inseguimento mono-assiale (Tracker): sono le strutture fissate al suolo su cui sono installati i moduli fotovoltaici di tipo ad inseguimento mono-assiale Est-Ovest.

Il progetto prevede: 1023 tracker

- Inverter: costituisce il dispositivo che realizza la conversione elettrica della corrente continua in corrente alternata.

Il progetto prevede: N. 86 Inverter modello Fimer PVS-175-TL caratterizzati dalla seguente potenza nominale: 175 kW

- Trasformatore BT/MT: è il dispositivo che innalza la tensione elettrica dal valore di uscita dell'inverter al valore di 30 kV compatibile con la connessione alla rete elettrica.

Il progetto prevede: N.13 x 1600 kVA

- Cabina di campo: è la cabina interna all'impianto fotovoltaico al cui interno sono installati i quadri elettrici, il trasformatore BT/MT e le relative apparecchiature elettromeccaniche.

Il progetto prevede: N.13 cabine di campo

- Cabina utente: è la cabina di raccolta in cui convergono le linee elettriche di media tensione 30kV in arrivo dal campo fotovoltaico. Al suo interno saranno installate tutte le apparecchiature previste dalla norma CEI 0-16.

Il progetto prevede: N.1 cabina utente

Il progetto prevede: N.1 cabina utente

- Cavidotto interrato in media tensione 36 kV di collegamento tra le cabine di campo e la cabina utente: costituisce il collegamento elettrico tra la cabina di campo fotovoltaico e la cabina utente. Il progetto prevede un collegamento attraverso una linea ad anello a 36 kV realizzato con cavi interrati.

- Cavidotto interrato in media tensione 36 kV di collegamento tra la cabina utente e la stazione elettrica: tale collegamento è realizzato con cavo di media tensione del tipo ARG7H1M 18/36 kV 3x1x185 mm².

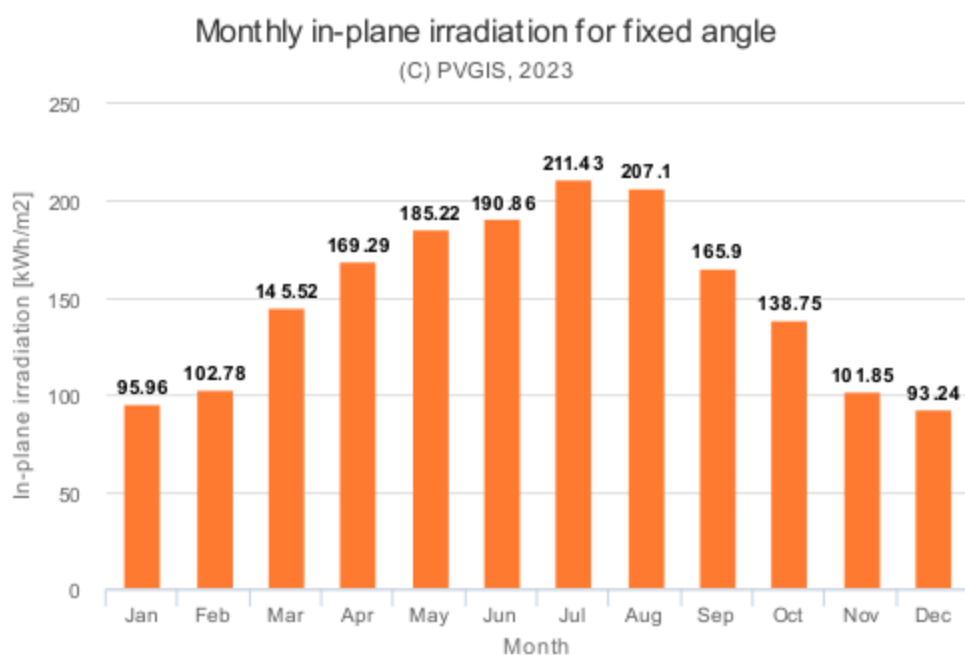
2) Impianto di rete per la connessione:

L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV così fatta:

- cavo interrato del tipo ARG7H1RX 3x1x500 mm² ad elica visibile profondità 1,15/1,20 metri, associata alla futura realizzazione dell'impianto fotovoltaico da connettere a 36 kV presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della SE 380 kV di San Severo (FG).

1.5. Producibilità

Nel caso del progetto "Alberona1", l'irradiazione giornaliera media annua è stata calcolata secondo la seguente procedura: stima, sulla base del profilo del terreno, della sua ubicazione e dell'esposizione dell'impianto:



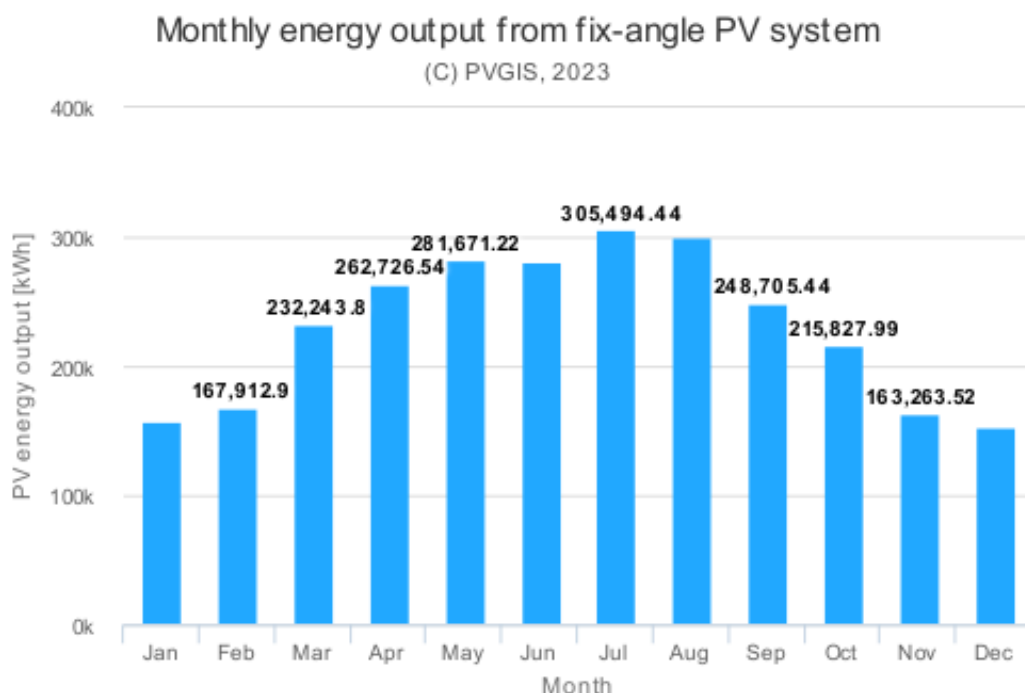


Figura 2-Analisi irraggiamento e producibilità (fonte PV-Gis)

L'irraggiamento annuale risulta essere pari a circa 36.281.971,45 kWh, ovvero mediamente a 2.360,99 kWh/m²*giorno.

È opportuno ricordare che l'installazione di un impianto fotovoltaico non prevede emissione di inquinanti nell'atmosfera e quindi non apporterà modifiche alla qualità dell'aria ad esclusione delle fasi di cantierizzazione e dismissione dell'impianto.

Peraltro l'impianto stesso permetterà di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità; infatti, considerando un valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana pari a circa 496 g di CO₂ emessa per ogni kWh prodotto (dati Enel 2018), si può stimare il quantitativo di emissioni evitate:

- Emissioni di CO₂ evitate in un anno: con riferimento ai 36.281.971,45 kWh/anno prodotti dall'impianto è possibile calcolare un risparmio di CO₂ emessa pari a circa 17995,85 ton/anno.

2. Definizioni

Come indicato all'art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08, si intende per:

- Cantiere temporaneo o mobile:** qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X del D.Lgs. 81/08;
- Committente:** il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

- c) Responsabile dei Lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;
- d) Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;
- e) 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, nel seguito indicato Coordinatore per la progettazione;
- f) Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- g) Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro;
- h) Uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
- i) Piano Operativo di Sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' Allegato XV, nel seguito indicato con POS;
- j) Impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
- k) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- l) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- m) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Si intende, inoltre, per:

- a) Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- b) Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione. Il rischio (R) è

funzione della magnitudo (M) del danno provocato e della probabilità (P) o frequenza del verificarsi del danno;

- c) Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro;
- d) Agente: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

3. Scelte progettuali e organizzative (Punto 2.1.2, lettera D, Allegato XV, D.Lgs. 81/08)

3.1. Opere aeree o di sottosuolo nell'area di cantiere o limitrofe

Sull'area di cantiere e nelle immediate aree limitrofe prima dell'inizio dei lavori bisognerà verificare l'esistenza o meno di linee elettriche aeree o interrato.

3.2. Organizzazione area di cantiere e dotazione di servizi

Dovranno essere indicate nella planimetria allegata al PSC, la disposizione dei baraccamenti di cantiere per ufficio, deposito materiali e servizi igienico-assistenziali. Verranno, inoltre, definite sia le modalità di accesso che la cartellonistica di sicurezza (sia in termini di posizione che nel numero e dimensioni), con individuazione delle diverse aree attrezzate, dei servizi, dei depositi e di quant'altro previsto per lo svolgimento delle attività lavorative in condizioni di sicurezza. In relazione al tipo ed all'entità dei lavori, alla durata prevista e al numero massimo ipotizzabile di addetti, dovrà essere predisposto logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole. Per l'organizzazione puntuale degli spazi nell'area di cantiere l'impresa appaltatrice presenterà un'idonea planimetria insieme con il POS.

4. Misure generali di tutela e obblighi

4.1. Misure generali di tutela

Come indicato nell'art. 95 del D.Lgs. 81/08, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 dello stesso D.Lgs. 81/08 e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali luoghi, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;

- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le iterazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

4.2. Obblighi

4.2.1. Committente o responsabile dei lavori (art. 90 D.Lgs. 81/08)

Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, dovrà attenersi ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 D.Lgs. 81/08. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nella fase della progettazione dell'opera, dovrà valutare i documenti redatti dal Coordinatore per la progettazione (indicati all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08). Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, dovrà designare il coordinatore per la progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, dovrà designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.Lgs. 81/08. Gli stessi obblighi riportati nel punto precedente applicano anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori dovrà comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- dovrà verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'Allegato XVII (per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'Allegato XVII);
- dovrà chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della

previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti (per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato);

- dovrà trasmettere all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione indicata nei punti precedenti (l'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa).

4.2.2. Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (art. 92 D.Lgs. 81/08)

Durante la realizzazione dell'opera in oggetto il PSC, dovrà contenere come indicato all'art. 92 del D.Lgs. 81/08; il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC di cui all'art. 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguando il PSC e il fascicolo di cui all'art.91, comma 1 lettera b) in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli art. 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del PSC, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto (nel caso in cui il committente o il

responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire adeguata motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza all'azienda sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti);

- sospendere, in caso di pericolo grave e imminente direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

4.2.3. Lavoratori autonomi (art. 94 D.Lgs. 81/08)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/08, dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai fini della sicurezza.

4.2.4. Datori di lavoro, Dirigenti e Preposti delle imprese esecutrici (art. 96 D.Lgs. 81/08)

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti dovranno:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere e per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori, come indicate nell' Allegato XIII del D.Lgs. 81/08;
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curare l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo se opportuno, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigere il POS.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del PSC di cui all'art. 100 e la redazione del POS costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lett b) e 3.

4.2.5. Datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 97 D.Lgs. 81/08)

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, oltre agli obblighi previsti dall'art. 96 e sopra riportati, dovrà:

- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC;
- coordinare gli interventi di cui all'art. 95 e 96;

- verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio prima della trasmissione dei suddetti Piani Operativi di Sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

4.2.6. Lavoratori (art. 20 D.Lgs. 81/08)

Ogni lavoratore, come indicato nell'art. 20 del D.Lgs. 81/08, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori, in particolare, dovranno:

- contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti, dai preposti e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro.

4.2.7. Consultazione dei Rappresentanti per la Sicurezza (art. 102 D.Lgs. 81/08)

Come previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08, prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e di coordinamento delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e dovrà fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte a riguardo.

4.2.8. Valutazione dei rischi

4.2.8.1. Considerazioni generali

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi. La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

4.2.8.2. Metodologia e criteri di valutazione adottati

			MAGNITUDO			
			Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
			1	2	3	4
FREQUENZA	Improbabile	1	1	1	2	2
	Possibile	2	1	2	3	3
	Probabile	3	2	3	4	4
	Molto probabile	4	2	3	4	4

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D.Lgs. 81/08. La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere. In particolare è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima). Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata l'Entità del Rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO), con gradualità:

Molto Basso	Basso	Medio	Alto
-------------	-------	-------	------

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- studio del cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, rumore, illuminazione, agenti fisici e nocivi);
- identificazione delle attività eseguite in cantiere (per la valutazione dei rischi relativi alle singole fasi);

- conoscenza della mobilità dell'esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole).

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la salute in base a:

- norme legali nazionali ed internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed inquadramento pubblicati.

Si riportano, infine, quali sono i principi gerarchici dei rischi:

1. eliminazione dei rischi;
2. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o lo è meno;
3. combattere i rischi alla fonte;
4. applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

4.2.9. Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)

Saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività dalle attività effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere;
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc.);
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere;
- lo svolgimento delle attività lavorative;
- le lavorazioni effettuate in quota;
- l'errata manutenzione dei mezzi e delle macchine;
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
- l'uso di sostanze tossiche o nocive;
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.

Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere sarà verificata l'adeguatezza alle fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei. I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche

dei lavoratori che li utilizzeranno. Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori saranno adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Si effettueranno verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio. Sarà assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati alla conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

Dovrà essere esposta adeguata cartellonistica per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.

4.2.10. Pacchetto di medicazione

Nel cantiere sarà presente almeno un pacchetto di medicazione contenente il seguente materiale:

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fialette da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fialette da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato anti-ustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del decreto N. 388 del 15 Luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- guanti sterili monouso (2 paia);
- flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (nr. 1);
- flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (nr. 1);
- compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (nr. 1);
- compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (nr.3);
- pinzette da medicazione sterili monouso (nr. 1);
- confezione di cotone idrofilo (nr. 1);
- confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (nr. 1);
- rotolo di cerotto alto cm 2,5 (nr. 1);

- rotolo di benda orlata alta cm 10 (nr. 1);
- un paio di forbici (nr. 1);
- un laccio emostatico (nr. 1);
- confezione di ghiaccio pronto uso (nr. 1);
- sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (nr. 1);
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

4.2.11. Esposizione al rumore

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/08;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze tossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

4.2.12. Classi di rischio e relative misure di prevenzione

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
Classe di Rischio 2 85 ≤ Esposizione ≤ 87 dB(A)	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore DPI : Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si esigerà che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera b) VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta
Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
Classe di Rischio 0 Esposizione ≤ 80 dB(A)	Nessuna azione specifica (*)
Classe di Rischio 1 80 < Esposizione < 85 dB(A)	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore DPI : messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera a) VISITE MEDICHE : solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (art. 196, comma 2, D.Lgs. 81/08)
Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
Classe di Rischio 3 Esposizione > 87 dB(A)	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore DPI : Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08) Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente (art. 197 D.Lgs. 81/08) Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del valore inferiore di azione VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta

4.2.13. Misure tecniche organizzative

Per le Classi di Rischio 2 e 3, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto:

- segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato;
- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali sarà ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

4.2.13.1. Movimentazione manuale dei carichi

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, dovranno essere valutati attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinate le misure di tutela. Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

4.2.13.2. Informazione e formazione dei lavoratori

I Lavoratori presenti in cantiere dovranno essere tutti informati e formati sui rischi presenti nel cantiere stesso, secondo quanto disposto dal D.Lgs 81/08. Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa procederà alla informazione e formazione dei propri lavoratori mediante: incontro di presentazione del PSC e del POS (la partecipazione alla riunione dovrà essere verbalizzata).

Saranno inoltre previsti incontri periodici di aggiornamento dei lavoratori relativamente alle problematiche della sicurezza presenti nelle attività ancora da affrontare e per correggere eventuali situazioni di non conformità. Gli incontri saranno realizzati durante il proseguo dei lavori con cadenza almeno quindicinale. La partecipazione alla riunione sarà verbalizzata. Il verbale dovrà essere allegato al POS; informazioni verbali durante l'esecuzione delle singole attività fornite ai lavoratori dal responsabile dei cantieri.

4.2.13.3. Identificazione dei lavoratori presenti nel cantiere

Ai sensi dell'art.6 della Legge n°123 del 3 agosto 2007, tutto il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice dovrà essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le Generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori sono dovranno essere informati di essere tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro.

4.2.14. Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

4.2.14.1. Impianto di terra

L'impianto di terra sarà unico per l'intera area occupata dal cantiere e sarà composto da:

- elementi di dispersione;
- conduttori di terra;
- conduttori di protezione;
- collettore o nodo principale di terra;
- conduttori equipotenziali.

ELEMENTI DI DISPERSIONE

I dispersori saranno:

- intenzionali (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc., per i quali le norme fissano dimensioni minime, allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (riguardo i picchetti massicci, maggiormente in uso, le dimensioni minime sono: diametro esterno 15mm se in rame o in acciaio ramato).
- di fatto (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Saranno utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico.

I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

CONDUTTORI DI TERRA

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra. La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccaniche e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme. Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35mm^2 con i fili elementari di diametro minimo $1,8\text{mm}$).

CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso. Le sezioni minime saranno non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16mm^2 , con un minimo di 6mm^2 se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35mm^2 saranno utilizzati conduttori di protezione di sezione 16mm^2 ; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35mm^2 i conduttori di protezione avranno sezione ridotta alla metà di questi.

COLLETORE O NODO PRINCIPALE DI TERRA (MT)

È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che sarà situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra. Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25V , si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra $<200\ \Omega$ (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate).

I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, avranno l'isolante di colore giallo - verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, saranno usate fascette di colore giallo-verde o etichette con il segno grafico della messa a terra. Lo stesso simbolo individuerà i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

4.2.14.2. Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

Saranno stabilite le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si

rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81 - 1(1990) "Protezione di strutture contro i fulmini", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche, si terrà conto delle seguenti indicazioni:

- i ponteggi metallici e le strutture metalliche di armatura saranno collegati a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori;
- le baracche metalliche saranno collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
- i depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo saranno collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- l'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche sarà interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e costituirà un unico impianto di dispersione;
- la sezione minima dei conduttori di terra non sarà inferiore a 35 mm².

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, sarà installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km. al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra. In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, saranno tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine.

Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere, sarà necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro si verificherà la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche potrebbero risultare danneggiati e pertanto saranno verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

4.2.15. Sostanze pericolose, prodotti e sostanze chimiche

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

4.2.16. Misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti

PRE-OPERAM:

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

ANTE-OPERAM:

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

POST-OPERAM:

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

4.2.16.1. Pronto soccorso ed emergenza

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

4.2.16.2. Sorveglianza sanitaria

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

4.2.16.3. DPI obbligatori

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- guanti;
- calzature o stivali;
- occhiali protettivi;

- indumenti protettivi adeguati;
- maschere per la protezione delle vie respiratorie.

4.2.16.4. Riconoscimento delle sostanze pericolose

Le norme concernenti la classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili. Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante. Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi. Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura. Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

4.2.17. Procedure d'emergenza

RIFERIMENTI TELEFONICI PER PRONTO SOCCORSO E PREVENZIONE INCENDI (ALLEGATO XV D.LGS. 81/08):

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria. Inoltre, ai sensi del punto 2.1.2, lettera h, dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo al fine di attivare rapidamente le strutture previste sul territorio al servizio di Pronto Soccorso e Prevenzione Incendi.

In cantiere dovrà, dunque, essere esposta una tabella ben visibile riportante almeno i seguenti numeri telefonici:

- vigili del Fuoco;
- pronto soccorso;
- ospedale;
- vigili urbani;
- carabinieri;
- polizia.

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, calamità) il lavoratore dovrà chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà secondo le indicazioni sotto riportate. Solo in assenza dell'addetto all'emergenza il lavoratore potrà attivare la procedura sotto elencata.

CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI IN CASO D'INCENDIO

- chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115;
- rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà indirizzo e telefono del cantiere informazioni sull'incendio;
- non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore;
- attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

IN CASO D'INFORTUNIO O MALORE

- chiamare il Soccorso Pubblico componendo il numero telefonico 118;
- rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: cognome e nome indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.;
- conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

REGOLE COMPORTAMENTALI

- seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118;
- osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire;
- prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.);
- incoraggiare e rassicurare il paziente;
- inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile;
- assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

4.2.18. Contenuti minimi dei Piani Operativi di Sicurezza (POS)

All'inizio di ogni attività, le ditte appaltatrici dovranno presentare al Coordinatore in Fase di Esecuzione un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) in ottemperanza al D. Lgs. 81/08.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- dati identificativi dell'Impresa esecutrice;
- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub-affidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente (ove previsto);
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- indicazione delle specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
- Procedure complementari e di dettaglio da esplicitare.

Il POS dell'impresa affidataria dell'appalto deve inoltre contenere:

- l'indicazione dei subappalti in termini di giornate lavorative e di numero di lavoratori impiegati in media nel cantiere;
- La previsione delle date o delle fasi lavorative di inizio e fine di ciascun subappalto previsto.

4.2.18.1. Interferenze tra lavorazioni diverse

Ai sensi del punto 2.3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 ("Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori") ed in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene uno specifico allegato denominato "Diagramma di Gantt e Studio delle Interferenze" riportante le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso di rischi di interferenza non eliminabili, sono state indicate le misure preventive e protettive e gli eventuali dispositivi di protezione individuale aggiuntivi, atti a ridurre al minimo tali rischi. I lavoratori addetti alle fasi interferenti dovranno essere informati adeguatamente mediante le previste azioni di coordinamento da parte del responsabile in fase di esecuzione.

4.2.18.2. Uso comune di attrezzature e servizi

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono state definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi. In particolare:

- impianti quali gli impianti elettrici;
- infrastrutture quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc.;
- attrezzature quali la centrale di betonaggio, la gru e/o l'auto-gru, le macchine operatrici, ecc.;
- mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.;
- mezzi logistici (approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo preconfezionato).

La regolamentazione andrà fatta indicando, da parte della Impresa esecutrice:

- il responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio con i relativi tempi;
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;
- le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

È fatto, dunque, obbligo all'impresa esecutrice di indicare nel Piano Operativo di Sicurezza, in caso di subappalti, tutte le misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica.

Come previsto al punto 2.3.5. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto e, previa consultazione delle stesse imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

4.2.19. Documentazione 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:

1. 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;

2. Documentazione inerente ai rapporti con Enti Locali:

- autorizzazione in deroga dei limiti massimi di esposizione al rumore;

- Eventuali autorizzazioni per occupazione suolo pubblico, posizionamento di segnaletica temporanea, ecc.;
- eventuali autorizzazioni per l'accesso di mezzi eccezionali.

3. 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.).

4. Ponteggi e opere provvisori:

- copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- piano di monitoraggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 metri 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 (architetto o ingegnere) (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.

5. 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.

6. Documentazione inerente ai 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.

7. 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.

8. Documentazione relative 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

4.2.20. Stima degli oneri di sicurezza

La determinazione degli oneri di sicurezza deve tener 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.

Tali valutazioni portano alla seguente valutazione:

- importo complessivo dei lavori: € 13.288.813,54
- importo degli oneri di sicurezza: € 531.552,54

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 al controllo e la manutenzione degli utensili e delle macchine di cantiere;
- costi relativi a tutti gli oneri derivanti dalle interferenze con altre imprese impegnate presso il cantiere (tempistica, coordinamento, etc.);
- 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, etc.);
- 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 D.P.I. 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, etc.).