



REGIONE SICILIANA
 PROVINCIA DI CALTANISSETTA
 COMUNE DI MAZZARINO



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MAZZARINO (CL), IN CONTRADA "PIANO LAGO" DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 50 MW DENOMINATO "ZIGOLO HV"

PROGETTO DEFINITIVO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI
 SULLA SICUREZZA



IMPIANTO
 AGRIVOLTAICO
 AVANZATO

LAOR
 (Land Area
 Occupation Ratio)
 20%

LIV. PROG.	COD. PRATICA TERNA	CODICE ELABORATO	TAVOLA	DATA	SCALA
PD	202203183	ZIGOLOHV_B45		08.05.2024	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

HF SOLAR 19 S.r.l.

Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

ENTE

FIRMA RESPONSABILE

PROGETTAZIONE

HORIZONFIRM

Ing. D. Siracusa
 Ing. A. Costantino
 Ing. C. Chiaruzzi
 Ing. G. Schillaci
 Ing. G. Buffa
 Ing. M.C. Musca

Arch. S. Martorana
 Arch. F. G. Mazzola
 Arch. A. Calandrino
 Arch. G. Vella
 Dott. Agr. B. Miciluzzo
 Dott. Biol. M. Casisa

HORIZONFIRM S.r.l. - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

PROGETTISTA INCARICATO

FIRMA DIGITALE PROGETTISTA



FIRMA OLOGRAFA E TIMBRO
 PROGETTISTA

Sommario

1. PREMESSA	1
2. INQUADRAMENTO E LOCALIZZAZIONE	2
3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	5
3.1 Valutazione degli spazi.....	5
3.2 Strutture civili	5
3.3 Scelte progettuali ed organizzative.....	6
3.4 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi dell'area e dell'organizzazione del cantiere	6
3.5 Rischi interni all'area di cantiere	7
3.6 Rischi provenienti dall'esterno verso l'area di cantiere	7
4. FASI LAVORATIVE	8
4.1 Organizzazione del cantiere	8
4.1.1 Recinzione di cantiere	8
4.1.2 Accessi e modalità	8
4.1.3 Segnalazioni luminose	8
4.1.4 Ufficio-Spogliatoio-Locale di Ricovero	8
4.1.5 Servizi igienici.....	8
4.1.6 Apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva.....	9
4.2 Aree di deposito e magazzino.....	10
4.2.1 Stoccaggio materiali.....	10
4.2.2 Smaltimento rifiuti.....	10
4.2.3 Trasporto materiale.....	10
4.3 Impianti di cantiere	10
4.3.1 Impianto elettrico di cantiere	10
4.3.2 Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche	11
4.3.3 Impianto idrico e di acqua potabile di cantiere	11

4.3.4 Impianto di illuminazione di cantiere.....	11
4.4 Prevenzione incendi	11
4.4.1 Piano di emergenza.....	11
4.4.2 Estintori presenti in cantiere	12
4.4.3 Sostanze infiammabili.....	12
4.5 Dispositivi di Protezione Individuale	12
4.6 Consultazione del RLS (o RLST) e Informazione dei Lavoratori.....	12
4.7 Riunioni di coordinamento e di reciproca informazione.....	13
4.8 Comportamento in caso di infortunio.....	14
4.9 Provvedimenti a carico dei trasgressori	15
4.10 Assistenza sanitaria e Primo soccorso.....	15
4.10.1 Accertamenti sanitari periodici	15
4.10.2 Primo soccorso	15
4.11 Segnaletica di cantiere	16
5. COSTI DELLA SICUREZZA.....	17
5.1 Apprestamenti previsti nel PSC (par. 4.1.1, lettera a) dell' Allegato XV).....	17
5.2 Misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (par. 4.1.1, lettera b) dell' Allegato XV)	18
5.3 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi (par. 4.1.1, lettera c) dell' Allegato XV)	19
5.4 Mezzi e i servizi di protezione collettiva (par. 4.1.1, lettera d) dell' Allegato XV)	19
5.5 Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (par. 4.1.1, lettera e) dell' Allegato XV)	20
5.6 Eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (par. 4.1.1, lettera f) dell' Allegato XV)	20
5.7 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (par. 4.1.1, lettera g) dell' Allegato XV).....	21

1. PREMESSA

L'atto valutativo dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori è condizione preliminare per le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere.

Esso consente una visione globale delle problematiche organizzative preventive onde:

- eliminare i rischi;
- ridurre quelli che non possono essere eliminati;
- affrontare, come concetto generale, i rischi alla fonte;
- prevedere le misure di prevenzione più confacenti dando la priorità a quelle collettive mediante la pianificazione, la scelta delle attrezzature, le modalità esecutive, le tecniche da adottare e l'informazione dei lavoratori.

La pianificazione delle attività di sicurezza permette lo studio preventivo dei problemi insiti nelle varie fasi di lavoro, consentendo di identificare le misure di sicurezza che meglio si adattano alle diverse situazioni e di programmare quanto necessario, evitando soluzioni improvvisate. In questa linea d'azione si dovrà muovere l'impresa esecutrice dei lavori. La pianificazione viene quindi attuata mediante formulazione di un piano di sicurezza e coordinamento che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, man mano valutando le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto della legislazione tecnica vigente in materia (D. Lgs. 81/2008 e succ. D. Lgs. 106/2009) e tenendo conto delle norme di buona tecnica. In talune operazioni le misure previste o suggerite potranno essere diverse, onde consentire a chi dirige i lavori di adottare la soluzione più utile e confacente in relazione alla situazione effettiva. Inoltre, per le fasi di lavoro eseguite da personale di ditte subappaltatrici, viene richiesto il rispetto degli adeguamenti di sicurezza previsti dai Decreti Legislativi vigenti e la valutazione dei rischi per lo svolgimento delle singole attività (POS). Prima dell'inizio dei lavori, i tecnici, i preposti e le maestranze dovranno essere formati ed informati sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento, ciascuno per la parte di lavori chiamato ad eseguire in cantiere. Nel corso dei periodici sopralluoghi che saranno condotti nel cantiere dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, interlocutori naturali e principali saranno i tecnici ed i preposti, con i quali saranno esaminate le varie situazioni lavorative, gli interventi da attuare, le precauzioni da assumere, venendo tutto ciò a costituire ulteriore forma di conoscenze ed informazione.

2. INQUADRAMENTO E LOCALIZZAZIONE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di impianto Agro -fotovoltaico, denominato “**Zigolo HV**”, sito nel territorio comunale di Mazzarino (CL) in località “Contrada Piano Lago” su quattro lotti di terreno distinti catastalmente come segue:

- Plot 1: Foglio 190 p.lle 10, 12, 70, 71, 80, 83, 103, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 122, 151, 154, 181, 185, 186, 188, 187, 190, 191, 192, 193 (N.C.T.) e Foglio 190 p.lle 194, 213 (N.C.F.);
- Plot 2: Foglio 191 p.lle 6, 7, 8, 9 13, 14, 15, 16, 35, 36, 37, 38; Foglio 192 p.la 34 (N.C.T.);
- Plot. 3: Foglio 193 p.lle 3, 4, 116, 120, 126, 134, 144, 154, 156, 164, 172; Foglio 194 p.lle 4, 39, 46, 52, 53, 55, 56, 54, 88 (N.C.T.);
- Plot. 4: Foglio 195 p.lle 8, 9, 10, 28, 12, 30, 31; Foglio 196 p.lle 4, 21, 20, 17, 22, 11 (N.C.T.).

Le annesse opere di connessione a 36 kV ricadono nei comuni di Mazzarino, Gela e Butera (CL).

Dal punto di vista cartografico, l’area oggetto dell’indagine, si colloca sulla CTR alla scala **1: 10.000**, ai Fogli N° 639130, 638160, 643040, 643030 e nell’IGM n° 272-I-SO, 272-I-SE e 272-II-NO.

Il sito d’impianto è posto ad un’altitudine media di **310** m s l m, costituito da quattro plot dalla forma poligonale irregolare, ad oggi adibiti prevalentemente a carciofeti o colture cerealicole. L’area è facilmente raggiungibile tramite viabilità pubblica e pertanto non è necessario realizzare opere di viabilità d’accesso. L’accesso principale avviene dalla Strada Provinciale 96 raggiungibile dalla Strada Statale 117 bis e dalla Strada Provinciale 13.



Figura 1 - Inquadramento territoriale dell’impianto e delle relative opere di connessione nella Provincia di Caltanissetta

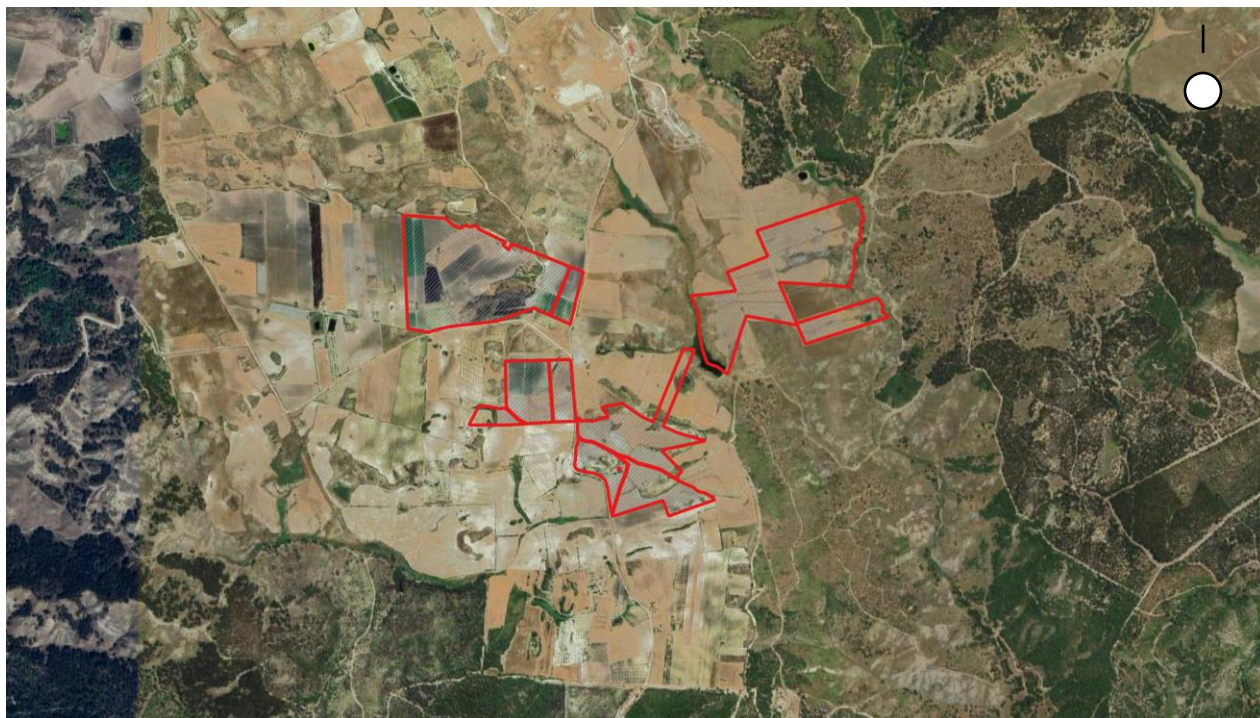


Figura 2 - Inquadramento area del generatore agrivoltaico

L'estensione complessiva del terreno è di circa 87 ha, di questi circa 74 ha costituiscono la superficie del sistema agrivoltaico (S_{tot}) mentre la superficie totale dell'ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}) risulta pari a circa 15 ha. Di conseguenza il LAOR (*Land Area Occupation Ratio*), definito dalle linee guida ministeriali come il rapporto S_{pv}/S_{tot} , è pari al **20 %**.

Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area di impianto e del territorio circostante si presenta abbastanza uniforme, prevalentemente caratterizzato da lievi pendii ad eccezione di due aree interne ai plot 3 e 4, con pendenze maggiormente accentuate nelle quali non vengono inserite strutture di captazione solare.

Ai sensi del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale vigente l'area d'impianto risulta priva di qualsiasi vincolo paesaggistico, ambientale o storico. Dall'analisi della Carta delle Componenti del Paesaggio si evince che il percorso della Strada Provinciale 96, che delimita a est i Plot 1 e 2 e ad ovest il Plot 3, coincide con quello di una regia trazzera. Dalla Carta dei Beni Paesaggistici, invece il Plot 4 risulta vincolato lungo il confine orientale dalla fascia di rispetto dei fiumi di 150 m (art. 142, lett. c, D.lgs 42/2004), in corrispondenza del Vallone della Zambara. Tuttavia, questa porzione vincolata, di circa 7,5 ettari, è stata esclusa dalle aree utili ai fini dell'installazione delle opere dell'impianto di utenza e verrà piuttosto utilizzata per la coltivazione agricola da integrare con il fotovoltaico, così come l'area sulla quale insistono le strutture fotovoltaiche stesse.

L'impianto progettato si avvale di strutture fotovoltaiche sub verticali fisse disposte secondo un orientamento est-ovest e con una distanza tra le file di circa 5 m; dette strutture di sostegno ai moduli fotovoltaici, che avranno un'inclinazione di 55° rispetto all'orizzontale, saranno caratterizzate da un'altezza minima tale da consentire la continuità delle attività agricole o zootecniche anche sotto ai moduli fotovoltaici.

Ciascun Plot sarà delimitato da una fascia arborea schermante, ampia 10 m, costituita da alberi di ulivo, avente la funzione di mitigare la vista dell'impianto dall'esterno. A protezione dell'impianto verrà inoltre apposta una recinzione fissata a dei paletti in acciaio infissi al terreno, lungo la quale verranno predisposte apposite aperture per consentire alla fauna strisciante di passare liberamente. I cancelli di ingresso saranno di tipo scorrevole motorizzato e avranno una dimensione di circa 7 m e un'altezza pari a circa 2 m. Saranno previsti ulteriori ingressi pedonali tramite cancelli della dimensione di circa 0,9 m di larghezza e 2 m di altezza circa.

Il generatore denominato "**Zigolo HV**", il cui numero di rintracciabilità è 202203183, ha una potenza nominale totale pari a **53.343,36 kWp**, e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

L'impianto in oggetto, allo stato attuale, prevede l'impiego di moduli fotovoltaici con moduli da 720 Wp bifacciali ed inverter centralizzati. Il dimensionamento ha tenuto conto della superficie utile, della distanza tra le file di moduli allo scopo di evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco e degli spazi utili per l'installazione delle Power Station oltre che agli edifici di consegna e ricezione e dei relativi edifici tecnici.

3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1 Valutazione degli spazi

L'Area di cantiere potrà essere allestita nelle zone non dedicate all'allestimento dell'impianto fotovoltaico, individuate nei diversi plot in cui si divide l'area di impianto, in modo da essere baricentrica rispetto a tutte le zone che saranno interessate dalle lavorazioni. Nella zona potranno essere allestite le baracche destinate ai servizi igienico assistenziali per le maestranze, nonché gli uffici di cantiere. Le zone di stoccaggio materiali troveranno spazio nelle vicinanze.

3.2 Strutture civili

Di seguito si riporta l'insieme degli elementi costituenti l'intero Impianto di Utente:

- 74088 moduli fotovoltaici da 670Wp;
- 2646 stringhe fotovoltaiche costituite da 28 moduli da 720Wp in serie;
- cavi elettrici di bassa tensione in corrente continua che dai quadri parallelo stringhe arrivano agli inverter;
- N° 20 inverter centralizzati con potenza di 2500 kVA;
- cavi elettrici di bassa tensione che dagli inverter arrivano ai quadri elettrici BT installati all'interno delle cabine di trasformazione;
- N° 20 quadri elettrici generali di bassa tensione, ciascuno dotato di interruttori automatici di tipo magnetotermico-differenziale (dispositivi di generatore), uno per ogni gruppo di conversione, e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per la protezione dell'avvolgimento di bassa tensione del trasformatore BT/AT;
- N° 10 Power Station ciascuna equipaggiata con un trasformatore AT/BT/BT da 5000 kVA;
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x400) mm² lunga circa 2,042 km;
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x185) mm² lunga circa 0,086 km;
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x240) mm² lunga circa 2,433 km;
- N° 1 linea elettrica a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 3x(1x300) mm² lunga circa 1,109 km;

- N° 1 dorsale a 36 kV in cavo interrato ARE4H5EX 2x[3x(1x400)] mm² lunga circa 15,35 km.

3.3 Scelte progettuali ed organizzative

In relazione a quanto sopra descritto sarà necessario disporre quanto segue:

- le parti destinate alla attività di cantiere dovranno essere opportunamente recintate;
- gli accessi al cantiere dovranno rimanere costantemente chiusi anche durante le ore lavorative;
- le lavorazioni dovranno essere svolte adottando ogni precauzione per i livelli di rumore generato;
- gli accessi al cantiere dovranno essere coordinati e regolamentati informando i conducenti dei mezzi di cantiere, i tecnici operanti ed i fornitori dei pericoli connessi alla presenza di viabilità ordinaria, pedonale con la presenza di attività sportive e ricreative;
- i rifiuti di cantiere dovranno essere opportunamente gestiti con carico e trasporto degli stessi in discarica; materiali di scarico di altro genere dovranno essere temporaneamente stoccati in aree tali da non costituire pericolo o intralcio;
- verranno osservate le prescrizioni di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protetti o non sufficientemente protetti, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche;
- nella fascia di attenzione dalle linee elettriche a 36 kV, durante le lavorazioni non sono possibili permanenze di persone superiori a 4 ore giornaliere, per rispettare l'obiettivo di qualità di 3 microtesla. Per tale ragione il responsabile dell'impresa esecutrice si impegnerà a sottoscrivere una procedura in cui non farà sostare per più di 4 ore, nella fascia di interferenza, sia i fornitori del cantiere che il personale lavorante.

3.4 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi dell'area e dell'organizzazione del cantiere

A causa dell'elevata criticità di questa fase, l'organizzazione, l'allestimento, la pianificazione e la gestione del cantiere, dovranno essere oggetto di studio approfondito durante la redazione del *piano di sicurezza e coordinamento*, essendo anche fortemente condizionata dalle scelte tecnico-progettuali che i progettisti saranno chiamati a fare per la realizzazione dell'opera, scelte che sono proprie del progetto definitivo e che quindi non sono definite nella fase preliminare della progettazione.

Da una prima analisi del progetto si possono evidenziare i seguenti rischi, in funzione delle macro fasi lavorative, secondo quanto previsto dalla norma *UNI 10942/2001 Appendice B*:

- RF01 – Cadute dall’alto per le lavorazioni di: Montaggio e smontaggio trabattelli, ponteggi
- RF03 – Urti, colpi, impatti, compressioni per le lavorazioni di: Tutte le fasi lavorative
- RF04 – Punture, tagli, abrasioni per le lavorazioni di: Tutte le fasi lavorative
- RF06 – Scivolamenti, cadute a livello per le lavorazioni di: Tutte le fasi lavorative
- RF09 – Elettrici per le lavorazioni di: Tutte le lavorazioni che prevedono l’uso di apparecchiature elettriche
- RF11 – Rumore per le lavorazioni di: Contemporaneità di più lavorazioni
- RF15 – Investimento per le lavorazioni con: Macchine operatrici, mezzi di cantiere, autovetture private
- RF16 – Movimento manuale carichi per le lavorazioni di: Tutte le lavorazioni
- RC31 – Polveri, fibre per le lavorazioni di: Tutte le lavorazioni.

3.5 Rischi interni all’area di cantiere

Le postazioni di carico e scarico e zone di stoccaggio materiali saranno poste all'interno della compartimentazione da effettuare con rete a maglie plastificata di colore arancione per tutti i lati.

3.6 Rischi provenienti dall’esterno verso l’area di cantiere

I possibili rischi provenienti dall'esterno sono stati eliminati in quanto l’area di intervento verrà recintata e tutte le operazioni saranno svolte all'interno dell'area compartimentata; non vi sono nel sito né la presenza di altri cantieri né di gru interferenti né presenza di attività industriale. Saranno delimitati i percorsi per garantire l’accesso in sicurezza ai vari punti della struttura.

4. FASI LAVORATIVE

Le fasi lavorative possono essere organizzate in funzione di categorie di interventi fra loro omogenei, in modo da poter indicare nel piano di sicurezza e coordinamento l'individuazione, analisi e valutazione dei rischi e le successive misure di prevenzione e protezione per categorie di lavorazioni che presentano problematiche fra loro vicine. Le lavorazioni oggetto del presente lotto possono essere raggruppate nelle seguenti macro fasi.

4.1 Organizzazione del cantiere

4.1.1 Recinzione di cantiere

L'area interessata verrà completamente delimitata, su tutti i lati, con rete plastificata di colore arancione con debiti sostegni di fissaggio e tenuta. Sul lato d'ingresso in corrispondenza della viabilità viene posto l'ingresso principale con cancello avente telaio in legno e rivestimento in rete plastificata.

4.1.2 Accessi e modalità

Gli accessi al cantiere avverranno direttamente dalla viabilità principale lungo l'ingresso previsto da progetto.

4.1.3 Segnalazioni luminose

Saranno poste in prossimità delle intersezioni con i passaggi per la movimentazione dei mezzi, degli automezzi e dei carichi pesanti nonché in corrispondenza dell'area nell'ambito di cantiere.

4.1.4 Ufficio-Spogliatoio-Locale di Ricovero

In cantiere verrà installato un monoblocco prefabbricato da adibire ad ufficio di cantiere. Spetterà al DL dell'impresa esecutrice aggiudicataria montarlo, utilizzarlo e manutarlo nel rispetto delle normative vigenti (queste condizioni dovranno risultare nei rispettivi POS validati dal CSE (POS per le sole imprese esecutrici).

4.1.5 Servizi igienici

Si prevede la posa di servizi chimici.

4.1.6 Apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva

Gli apprestamenti (così come indicati nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) e identificabili nei ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle, gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, camere di medicazione, infermerie, recinzioni di cantiere, etc., verranno realizzate e mantenute dall'impresa affidataria con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici).

Le attrezzature (così come, anch'esse, indicate nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) e, più precisamente quelle riferite alle gru, autogrù, argani, elevatori, macchine movimento materiali, di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi, impianti di adduzione di acqua gas ed energia di qualsiasi tipo, impianti fognari, etc..., verranno fornite in opera funzionanti dall'impresa affidataria e, da questa, mantenute con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici).

La gru, verrà fornita in opera funzionante dall'impresa aggiudicataria con dichiarazione di corretto montaggio e relazione redatta da ingegnere o architetto abilitati circa la stabilità della stessa sul terreno d'appoggio e verrà manovrata e utilizzata solamente da un suo addetto (debitamente informato sul cantiere e formato all'uso della gru) e, questo, per l'intero periodo che la gru rimarrà in cantiere. Questo tipo di prescrizione/limitazione dovrà essere esplicitata nei POS delle rispettive imprese esecutrici che avranno la necessità di utilizzarla.

Le infrastrutture (così come indicate nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) identificabili nella viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali, aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere verranno realizzate dall'impresa affidataria e, da questa, mantenute con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici).

Per quanto riguarda i mezzi e servizi di protezione collettiva (così come indicati nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008), identificabili nella segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti, saranno forniti e mantenuti dall'impresa affidataria.

Nessun'altra impresa esecutrice o lavoratori autonomi, saranno autorizzati ad effettuare sostituzioni, aggiunte o modificarne la posizione in cantiere. Nessuno potrà utilizzare gli estintori se non per motivi gravi e indispensabili. In questi eccezionali casi, gli unici possibili utilizzatori, potranno essere solamente coloro che avranno ricevuto una preventiva e specifica formazione da parte del Datore di Lavoro dell'impresa affidataria o esecutrice tenuto conto della presenza contemporanea dei lavoratori legati alle fasi di lavoro in atto nel contesto del cantiere.

4.2 Aree di deposito e magazzino

4.2.1 Stoccaggio materiali

Nell'ambito di cantiere è previsto l'accantonamento dei materiali da installare e dei materiali residui dalle lavorazioni; questi verranno selezionati e accatastati per tipo e qualità e stoccati nell'ambito di cantiere per il successivo smaltimento alle pubbliche discariche.

4.2.2 Smaltimento rifiuti

I materiali stoccati nell'ambito di cantiere verranno portati alle pubbliche discariche e/o all'ecocentro comunale.

4.2.3 Trasporto materiale

Il trasporto dei materiali da utilizzare avverrà con mezzi appropriati.

4.3 Impianti di cantiere

4.3.1 Impianto elettrico di cantiere

L'area di cantiere non necessita di proprio impianto elettrico, l'eventuale uso di attrezzature funzionante con energia elettrica, vista la vicinanza alla struttura esistente, verrà previsto con una derivazione diretta dalla stessa struttura mediante prolunga debitamente protetta da terzi.

4.3.2 Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche

Considerato che verrà utilizzata dalla linea privata questa risulta già dotata di messa a terra. Per le scariche atmosferiche è prevista la posa di una propria rete dotata di puntazza infissa nel terreno e cordino in rame.

4.3.3 Impianto idrico e di acqua potabile di cantiere

Non necessita di allacciamento alla utenza dell'acquedotto in quanto le lavorazioni di cantiere si possono ritenere di modesta entità e tali da non richiedere la presenza di una fornitura, nel caso di necessità si provvederà mediante derivazione diretta dalla struttura esistente.

4.3.4 Impianto di illuminazione di cantiere

Il cantiere in relazione all'ubicazione non necessiterà di particolari protezioni; l'area di cantiere risulta sufficientemente illuminata dalla presenza di lampioni posti in prossimità della recinzione e dalla illuminazione propria della struttura.

4.4 Prevenzione incendi

4.4.1 Piano di emergenza

In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori dovranno cercare di indirizzarsi verso il luogo sicuro previsto nell'apposito layout di cantiere esposto nel locale ufficio-spogliatoio.

Il capo cantiere dovrà procedere al censimento delle persone affinché possa verificare l'assenza di qualche lavoratore. L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco dovrà essere effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza dell'impresa affidataria, provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi, presenti in cantiere, necessari per provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Fino a quando non sarà comunicato il rientro dell'emergenza, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o, coadiuvare gli addetti all'emergenza solo nel caso in cui siano gli stessi a richiederlo. I nominativi degli addetti all'emergenza incendio delle imprese esecutrici (affidataria compresa) presenti in cantiere, devono essere indicati nel POS

4.4.2 Estintori presenti in cantiere

L'impresa aggiudicataria dovrà predisporre in cantiere gli estintori a polvere regolarmente segnalati dall'apposito cartello. La posizione degli estintori è indicata nel layout di cantiere. Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione non dovranno essere occupati da qualsivoglia materiale e gli estintori non dovranno essere cambiati di posto senza che tale disposizione venga effettuata dal capocantiere previo accordo con il CSE.

4.4.3 Sostanze infiammabili

Saranno presenti sostanze infiammabili, che verranno opportunamente custodite.

4.5 Dispositivi di Protezione Individuale

L'impresa affidataria come tutte le imprese esecutrici subappaltatrici rilascerà, all'interno del proprio POS, apposita dichiarazione relativa a che tutto il personale risulti fornito, informato e formato sui necessari D.P.I. da usare in cantiere in relazione ad ogni fase di lavoro a loro assegnata.

4.6 Consultazione del RLS (o RLST) e Informazione dei Lavoratori

Prima dell'accettazione del *Piano di Sicurezza e Coordinamento* (PSC) e delle eventuali modifiche apportate allo stesso, il Datore di lavoro (DdL) di ciascuna impresa esecutrice, consulta (almeno 15 gg. prima dell'inizio dei lavori – *art. 100 comma 4 D.Lgs. 81/2008*) il proprio Rappresentante dei Lavoratori della Sicurezza (RLS) o il Rappresentante dei Lavoratori della Sicurezza Territoriale (RLST) fornendogli chiarimenti sul PSC, per consentirgli di formulare eventuali proposte migliorative. Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del proprio Datore di Lavoro, del Direttore di Cantiere, del Capo Cantiere e degli eventuali Assistenti nell'ambito delle proprie attribuzioni.

Ogni lavoratore sarà formato e informato dal proprio Datore di Lavoro, dei rischi specifici cui è esposto nelle fasi e sottofasi di lavoro da realizzare in cantiere.

Attraverso apposita dichiarazione nel POS, il DdL renderà edotto il CSE sulla formazione e informazione dei lavoratori.

4.7 Riunioni di coordinamento e di reciproca informazione

Prima di iniziare i lavori, verrà effettuata una prima riunione di coordinamento con il Committente o il Responsabile dei Lavori (RL), il Direttore dei Lavori (DL), il Datore di Lavoro (DdL) dell'Impresa affidataria e quello delle eventuali altre imprese e/o lavoratori autonomi affidatari (contratti scorporati) con contratto d'appalto diretto con il Committente. Potendo ricorrere al subappalto autorizzato, le imprese e/o i Lavoratori Autonomi affidatari, in riferimento alle decisioni emerse nella riunione, s'impegnano a portarle a conoscenza e ad illustrarle ai propri dipendenti oltre che alle proprie sub-appaltatrici (siano esse imprese esecutrici che lavoratori autonomi al fine di consentire ai rispettivi Datori di Lavoro di effettuare la necessaria informazione e formazione nei confronti dei propri lavoratori in merito) i rischi individuati e le conseguenti prescrizioni da adottare durante la realizzazione delle fasi di lavoro a loro assegnate (art. 97 comma 1 D.Lgs. 81/2008).

La stessa procedura verrà attuata per ogni riunione di coordinamento successiva. Ogni impresa o lavoratore autonomo affidatari faranno pervenire al Coordinatore per l'Esecuzione il verbale della riunione di coordinamento sottoscritto da tutti i "sub" quale dimostrazione della corretta informazione sui suoi contenuti.

Periodicamente, a discrezione del CSE in funzione delle esigenze di lavoro, le riunioni di coordinamento verranno ripetute con gli stessi criteri e procedure sopradescritti. Tutti i verbali delle riunioni di coordinamento verranno considerati integrativi al presente PSC e costituiranno variante del PSC originario (o precedente) e dei POS delle imprese interessate.

I verbali sopra descritti, allegati al presente PSC, costituiranno esonero della nuova e totale ristampa del documento aggiornato. Sarà compito del CSE convocare le riunioni di coordinamento tramite semplice lettera, fax, e-mail, comunicazione verbale o telefonica.

A maggior chiarimento, sin da ora sono, comunque, individuate (di massima) le seguenti riunioni:

- Prima Riunione preliminare di Coordinamento

Prima dell'inizio dei lavori, con l'Impresa o imprese e/o lavoratori autonomi con contratto d'appalto diretto con il Committente (appalti scorporati), con invito al Direttore Lavori e Committente o Responsabile dei Lavori (RL).

La prima riunione di coordinamento avrà carattere d'inquadramento ed illustrazione del Piano (soprattutto per quanto riguarda la prima parte del cronoprogramma) oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

- Riunione di Coordinamento straordinaria

Al verificarsi di situazioni lavorative particolari non previste, in caso di varianti dell'opera e dell'andamento cronologico delle fasi di lavoro alla presenza degli stessi Soggetti specificati (nella Prima Riunione Preliminare di Coordinamento) e convocati con la stessa procedura. L'argomento o gli argomenti in discussione dipenderanno dal motivo della riunione. Anche di questa, verrà stilato apposito verbale.

- Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"

Alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza o da parte dell'impresa aggiudicataria o delle imprese e/o lavoratori autonomi aggiudicatari (in caso di appalti scorporati) o in subappalto, in fasi successive all'inizio lavori e prima del loro inizio, alla presenza degli stessi.

Soggetti specificati nella prima Riunione Preliminare di Coordinamento e convocati con la stessa procedura. Anche in questo caso gli argomenti risulteranno i punti principali del PSC e del POS relativi alle lavorazioni affidate a queste imprese e, come le precedenti, anche di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

4.8 Comportamento in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso dell'impresa affidataria (il cui nome dovrà già essere di sua conoscenza) ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato.

Tale persona provvederà a gestire la situazione di emergenza e, in relazione al tipo di infortunio, provvederà a far accompagnare l'infortunato (nel caso di infortunio non grave) al più vicino posto di pronto soccorso (OSPEDALE/CLINICA) oppure farà richiesta di intervento del 118.

Successivamente ai soccorsi d'urgenza dovranno essere ottemperate, da parte della figura responsabile dell'impresa interessata, tutte le formali procedure del caso.

4.9 Provvedimenti a carico dei trasgressori

A carico dei lavoratori dipendenti trasgressori delle norme di prevenzione, ciascuna impresa dovrà predisporre la prevista procedura sanzionatoria prevista dalle Norme in vigore.

4.10 Assistenza sanitaria e Primo soccorso

4.10.1 Accertamenti sanitari periodici

L'impresa aggiudicataria e tutte le imprese esecutrici (anche sub-appaltatrici), nel proprio POS dovranno dichiarare:












- a) che tutti i lavoratori sono regolarmente protetti dal prescritto programma sanitario;
- b) che quelli operanti in cantiere hanno la prescritta idoneità alle mansioni richieste per realizzare l'opera;
- c) che se fra i lavoratori vi fossero uno o più soggetti idonei ma con prescrizioni, il Datore di Lavoro, ne assicurerà il rispetto.

4.10.2 Primo soccorso

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche (Ospedale/Clinica).

A tale scopo l'impresa appaltatrice dovrà far tenere in evidenza i numeri di telefono utili all'interno del locale Ufficio e Spogliatoio. Per disinfettare piccole ferite con interventi decisamente modesti, l'impresa aggiudicataria principale, dovrà mettere a disposizione i prescritti presidi farmaceutici (cassetta di primo soccorso) all'interno della baracca ufficio-spogliatoio così come prescritto dal *D.M. 15-07.2003 n°380*.

4.11 Segnaletica di cantiere

Tipologia cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere			
	DIVIETO DI ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI	All'ingresso del cantiere in prossimità dell'accesso pedonale		VIETATO PULIRE, OLIARE O INGRASSARE ORGANI IN MOVIMENTO	Nei pressi della betoniera a bicchiere e della sega circolare
	VIETATO L'ACCESSO AI PEDONI	In corrispondenza del passaggio pedonale durante il tiro in carico o in scarico dell'argano		TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA	In corrispondenza del contatore, del quadro elettrico e dei sottoquadri di cantiere
	LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' IN Km/h IN CANTIERE	All'ingresso del cantiere in prossimità dell'accesso carrabile sullo scivolo		ATTENZIONE ALLA MESSA A TERRA	In corrispondenza dei picchetti di dispersione di terra
	VIETATO PASSARE E/O SOSTARE SOTTO I CARICHI FERMI O IN MOVIMENTO	In prossimità dell'argano		ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI	In prossimità dell'argano
	VIETATO PASSARE E/O SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELL'ESCAVATORE	All'ingresso dell'autorimessa quando si dovesse realizzare il vespaio areato		PERICOLO DI CADUTA IN APERTURE DEL SUOLO	In presenza di un potenziale pericolo di caduta verso il basso e in corrispondenza delle botole d'accesso sui ponteggi
				PRONTO SOCCORSO	Nell'autorimessa dove si trova la cassetta di pronto soccorso
				USCITA DI EMERGENZA	Sulla copertura in corrispondenza del ponteggio che rappresenta la via di fuga
				ESTINTORE	Sulla copertura del tetto

	PROTEZIONE DEGLI OCCHI	Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura, nei pressi della molatrice, smerigliatrice, sega circolare e motosega		PROTEZIONE DEI PIEDI	All'ingresso pedonale del cantiere
	PROTEZIONE DEL CAPO	All'ingresso pedonale del cantiere da utilizzare quando esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto contro elementi pericolosi.		PROTEZIONE DELLE MANI	All'ingresso pedonale del cantiere e nei pressi di quelle lavorazioni o macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani.
	PROTEZIONE DELL'UDITO	In prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro superiore alla norma (vedi relazione rumore).		CINTURA DI SICUREZZA	Alla partenza dei ponteggi mentre viene eseguito il montaggio e smontaggio degli stessi od altre opere provvisoriale con pericolo di caduta dall'alto.
	PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE	In prossimità delle operazioni che producono polvere o gas di saldatura a stagno		TUTA DA LAVORO	In presenza di lavorazioni che producono sporcizia oltre il normale
				VEICOLI A PASSO D'UOMO	All'ingresso del passo carrabile (sullo scivolo) in posizione ben visibile ai conducenti dei mezzi di trasporto

5. COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza, è effettuata, secondo il par. 4.1.1 dell'Allegato XV, quindi si riportano le indicazioni minime di che cosa debba essere contabilizzato per ogni tipologia di costo ivi previsto.

5.1 Apprestamenti previsti nel PSC (par. 4.1.1, lettera a) dell'Allegato XV)

Nel par. 1.1.1 lettera c) dell'Allegato XV, vengono definiti come apprestamenti le <<opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere>>.

Nell'allegato XV.1, sono descritti i principali apprestamenti:

- ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi;
- gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie;
- recinzioni di cantiere.

Tutti gli apprestamenti prima elencati rientrano nella stima dei costi della sicurezza se e solo se sono stati previsti dal CSP e chiaramente inseriti all'interno del PSC.

Gli apprestamenti che il CSP deve prevedere nel PSC sono solo quelli individuati per prevenire o contenere i rischi presenti con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici.

Gli elementi di cantiere come, ad esempio, i refettori, i locali di ricovero ed i dormitori, debbono essere previsti in relazione alle caratteristiche del cantiere, e non automaticamente. In un cantiere urbano, ad esempio, non vi è bisogno di refettori o di dormitori.

La quantificazione degli apprestamenti segue le procedure ordinarie del computo metrico; ad esempio, l'armatura delle pareti degli scavi è quantificata in metri quadri, mentre elementi come gabinetti o camere di medicazione vanno quantificati per singole unità impiegate.

Nel caso di apprestamenti come, ad esempio, i ponteggi che possono svolgere una duplice finalità ovvero quella di misura di protezione e quella di apprestamento necessario per eseguire l'opera, si può far valere il criterio della prevalenza di utilizzo. Pertanto, l'apprestamento rientrerà nei costi della sicurezza e non sarà assoggettato a ribasso, qualora il CSP valuterà che l'utilizzo principale è quello di misura di protezione.

5.2 Misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (par. 4.1.1, lettera b) dell'Allegato XV)

Al par. 1.1.1 lettera e) dell'Allegato XV, le misure preventive e protettive sono definite come <<gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute>>.

All'art. 74, comma 1 del D. Lgs. n° 81/2008, sono definiti come dispositivi di protezione individuale <<qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo>>.

I dispositivi di protezione individuale vanno computati come costi della sicurezza se e solo se il CSP li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni tra di loro interferenti.

Se non vi è l'interferenza tra le lavorazioni, i dispositivi di protezione individuale non rientrano nei costi della sicurezza da stimare, in quanto afferenti ai rischi propri dell'impresa esecutrice sulla base di quanto disposto dal D. Lgs. n° 81/2008 e dal par. 2.2.3 dell'Allegato XV.

Al pari dei dispositivi di protezione individuale, le attrezzature di cantiere espressamente dedicate alla produzione (centrali ed impianti di betonaggio, betoniere, macchine movimento terra, seghe circolari, piegaferrì, impianti elettrici di cantiere diversi dagli impianti di terra, impianti di adduzione di acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, impianti fognari), non rientrano tra i costi della sicurezza da stimare.

Se per la protezione da lavorazioni interferenti vengono previsti nel PSC specifici apprestamenti (ponteggi, impalcati, parapetti, ecc.), la stima di questi dovrà avvenire al pari di quanto specificato nel punto precedente, ovvero con la metodologia del computo metrico, preferibilmente con il valore di nolo per il relativo uso mensile.

5.3 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi (par. 4.1.1, lettera c) dell'Allegato XV)

Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche a cui fa riferimento il legislatore, sono quelli temporanei necessari alla protezione degli apprestamenti del cantiere (es. baraccamenti, ecc.) e non quelli facenti parte stabilmente dell'opera da eseguire.

Gli impianti antincendio sono quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'opera da eseguire.

Gli impianti di evacuazione fumi devono intendersi quelli temporanei necessari a proteggere le lavorazioni che si svolgono in cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'opera da eseguire.

5.4 Mezzi e i servizi di protezione collettiva (par. 4.1.1, lettera d) dell'Allegato XV)

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva sono quelli previsti nell'Allegato XV.1 al punto 4: segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per il primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti e servizi di gestione delle emergenze.

Le attrezzature per il primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di stretta competenza delle singole imprese.

I mezzi estinguenti, intesi come servizio di protezione collettiva, se computati all'interno di questa voce, non devono poi ritrovarsi anche all'interno della voce di costo degli impianti antincendio finalizzati alla protezione del cantiere.

Sono voce separata se invece previsti a supporto dell'impianto antincendio, per aree specifiche in cui questo non può operare.

5.5 Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (par. 4.1.1, lettera e) dell'Allegato XV)

Al par. 1.1.1 lettera b) dell'Allegato XV, sono definite come procedure <<le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione>>.

Le procedure standard, cioè generali, per l'esecuzione in sicurezza di una fase lavorativa, non sono da considerarsi come costo della sicurezza.

Le procedure, per essere considerate costo della sicurezza, devono essere contestuali al cantiere, non riconducibili a modalità standard di esecuzione, ed essere previste dal PSC per specifici motivi di sicurezza derivanti dal contesto o dalle interferenze, e non dal rischio intrinseco della lavorazione stessa.

Se la procedura comporta la costruzione di elementi come, ad esempio, passerelle, andatoie, coperture, parapetti, impalcati, ecc., questi ultimi debbono essere computati in questo stesso capitolo, e non duplicati nel capitolo specifico degli apprestamenti.

Nell'ipotesi che si debba intervenire per realizzare delle nuove strutture che comportino la necessità di eseguire degli scavi, la bonifica da ordigni bellici non può ritenersi, per i motivi elencati al successivo paragrafo, quale "*procedura prevista nel PSC per specifici motivi di sicurezza*".

5.6 Eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (par. 4.1.1, lettera f) dell'Allegato XV)

Lo sfasamento temporale delle lavorazioni, formalizzato nel cronoprogramma e da specifiche prescrizioni del PSC, non può essere considerato come costo della sicurezza; questo perché le imprese sono preventivamente a conoscenza dell'organizzazione temporale delle lavorazioni, ricevendo il PSC prima della formulazione delle offerte.

Lo sfasamento spaziale delle lavorazioni diviene costo della sicurezza qualora, per essere realizzato, richieda specifici apprestamenti, procedure o misure di coordinamento; sono questi ultimi tre elementi (apprestamenti, procedure, coordinamento) a divenire costo, e non lo sfasamento spaziale di per sé.

Nella redazione della stima dei costi, in caso di sfasamento spaziale, il CSP dovrà evitare la duplicazione delle voci, in modo da non trovare, ad esempio, lo stesso apprestamento, calcolato sia nella voce relativa alla lettera a) del par. 4.1.1, che nella lettera f).

5.7 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (par. 4.1.1, lettera g) dell'Allegato XV)

Per misure di coordinamento devono intendersi tutte le procedure finalizzate all'utilizzo in sicurezza degli apprestamenti, delle attrezzature e delle infrastrutture che il PSC prevede d'uso comune, o che comunque richiedano mezzi e servizi di protezione collettiva.

In questa voce non vanno computati i costi degli apprestamenti, delle attrezzature, delle infrastrutture, dei mezzi e servizi di protezione collettiva, ma solo i costi necessari ad attuare specifiche procedure di coordinamento, come riunioni di cantiere, o presenza di personale a sovrintendere l'uso comune degli stessi.