

### **IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI:**

GIAFRA Srl

### **INDIRIZZO CANTIERE:**

Viale Nestore Mazzei snc - Rossano (CS)

#### **OPERA DA REALIZZARE:**

Progetto di riqualificazione energetica dell'immobile ospitante l'Istituto Tecnico Industriale "E. Majorana" di Rossano (CS)

### **COMMITTENTE:**

Provincia di Cosenza

# **INTEGRAZIONE N. 1 AL POS DEL 20/06/2018**

Data: 29/01/2018	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro (DL)	Geom. Gianpiero Bozzo	
Il Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione (RSPP)	Geom. Gianpiero Bozzo	
Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	PI Massimo Ricca	
Per trasmissione del POS al Coordinatore per la sicurezza (CSE)	Arch. Francesco Campana	

☑ Il presente piano costituisce l'aggiornamento delle precedenti versioni datate:

- POS del 20/06/2018

### **Sommario**

PΕ	REMESS	SA	3
1.	DAT	TI GENERALI	5
	1.1.	RIFERIMENTO ALL'APPALTO	5
	1.2.	RIFERIMENTI AL CANTIERE	5
	1.3.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI CANTIERE	6
	1.4.	SOGGETTI DELLA SICUREZZA IN CANTIERE	7
	1.5.	DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA	8
	1.6.	FIGURE AZIENDALI RELATIVE AL CANTIERE	
	1.7.	ORGANIGRAMMA DI CANTIERE	
	1.8.	PROGRAMMAZIONE E TURNI DI LAVORO	
2.	VAL	LUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	13
3.	ANA	ALISI DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	
	3 1	ANALISI DELLE INTEREFRENZE	21

### **PREMESSA**

Il presente documento costituisce integrazione al <u>Piano Operativo di Sicurezza</u> del 20/06/2018

# Le integrazioni riguardano:

- par. 1.5 Dati identificativi dell'impresa
- par. 1.6 Figure aziendali relative al cantiere
- Introduzione del par. 3.1 Analisi delle Interferenze

	Contenuti minimi previsti del POS (Allegato XV D.Lgs. 81/08 s.m.i.)	Riferimenti nel presente POS
a)	I dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:	
	1) Il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;	Impresa – Dati generali
	2) La specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;	Impresa – Dati generali
	3) 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;	Impresa – Soggetti
	4) Il nominativo del medico competente ove previsto;	Impresa – Soggetti
	5) Il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;	Impresa – Soggetti
	6) I nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;	Impresa – Soggetti
	7) Il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.	Impresa – Lavoratori
b)	Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;	Organizzazione – Organigramma e tabella esplicativa
c)	La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;	Lavorazioni – Fasi di organizzazione Organizzazione –Turni
d)	L'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;	Opere provvisionali, attrezzature, impianti e sostanze
e)	L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;	Opere provvisionali, attrezzature, impianti e sostanze
f)	L'esito del rapporto di valutazione del rumore e vibrazioni;	Rischi graduati
g)	L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;	Lavorazioni – Fasi lavorative Indicazioni integrative
h)	Le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC/PSS quando previsto;	Indicazioni integrative
i)	L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;	Lavorazioni – Fase Lavorative
l)	La documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.	Tabella esplicativa

### 1. DATI GENERALI

### 1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO

СОММІТТЕНТІ	
Nominativo	Arch. Fiorino Sposato
Indirizzo	C.da Vaglio Lise - Cosenza (CS)
Ente rappresentato	Provincia di Cosenza
Codice Fiscale	80003710789
Partita IVA	80003710789
Recapiti telefonici	0984-814445 - cell. 338-8732478
Mail/PEC	fsposato@provincia.cs.it

### 1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE

DATI CANTIERE		
Indirizzo	Viale Nestore Mazzei snc - Rossano (CS)	
Telefono	0983-511085	
Fax	0983-511104	
Collocazione urbanistica	Area Urbana	
	04/00/0040	
Data presunta inizio lavori	01/08/2018	
Data presunta fine lavori	28/01/2020	
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	180	
Ammontare presunto lavori [€]	685.000,00	
Numero uomini-giorno	2050	

#### 1.3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI CANTIERE

L'Ente Provincia di Cosenza ha individuato nel solare la fonte di energia più adatta con cui poter soddisfare il proprio fabbisogno, per tale motivo ha pensato di presentare un progetto frutto dell'interazione di due diverse tipologie di impianto, al fine di diversificare la proposta progettuale e promuovere la realizzazione di impianti innovativi e tecnologicamente avanzati.

L'immobile individuato all'interno del presente progetto è il seguente:

ITIS "Ettore Majorana" di Rossano.

Si tratta di una struttura molto imponente che si sviluppa su tre piani, ospita circa ottocento persone fra alunni e personale scolastico, è dotato di diversi laboratori informatici e meccanici, di una palestra e soprattutto di una biblioteca e di una sala conferenze molto grande, di notevoli dimensioni la superficie vetrata che, data l'ubicazione, provoca un notevole carico estivo.

Su tale immobile si effettueranno gli interventi di installazione dell'impianto fotovoltaico e di solar cooling.

Le attività consistono nell'affidamento della progettazione definitiva migliorativa ed esecutiva nonché la fornitura, l'installazione, la posa in opera, il collaudo e la messa in servizio di due impianti solari, uno per la produzione di acqua calda e fredda per climatizzazione (impianto di solar cooling), l'altro per la produzione di energia elettrica (impianto fotovoltaico), da realizzare sulle coperture dell' ITIS "E. Majorana" del Comune di Rossano (CS) sito in Viale Nestore Mazzei, snc, secondo quanto previsto dal progetto definitivo posto a bando di gara e di proprietà della stazione appaltante, per soddisfare durante il periodo invernale il fabbisogno energetico per il riscaldamento invernale, e nel periodo estivo per soddisfare il carico termico di una macchina ad assorbimento da 105 kW corrispondenti a 161 kWt per il raffrescamento dei locali facenti parte dello stesso complesso e relative opere edili e di carpenteria strettamente connesse alla realizzazione dell'intero impianto

### 1.4. SOGGETTI DELLA SICUREZZA IN CANTIERE

COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	
Nominativo	Ing. Francesco De Cillia
Indirizzo	Via Musoni n. 7 - Udine (UD)
Codice fiscale	DCLLNC72E03L483G
Partita IVA	02347240307
Recapiti telefonici	0432-1976196 - Fax 0432-1976196
Mail/PEC	fdecillia@libero.it

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE		
Nominativo	Arch. Francesco Campana	
Indirizzo	Via Cosmo Toscano - Area Urbana - Rossano (CS)	
Codice fiscale	CMPFNC75T05H579O	
Recapiti telefonici	0983-511320 - cell. 329-2896186 - Fax 0983-511320	
Mail/PEC	studiorinnovabile@gmail.com	

RESPONSABILE DEI LAVORI	
Nominativo	Arch. Fiorino Sposato
Indirizzo	C.da Vaglio Lise - Cosenza (CS)
Codice fiscale	80003710789
Partita IVA	80003710789
Recapiti telefonici	0984-814445 - cell. 338-8732478
Mail/PEC	fsposato@provincia.cs.it

DIRETTORE DEI LAVORI	
Nominativo	Ing. Eugenio Aiello
Indirizzo	C.da Vaglio Lise - Cosenza (CS)
Codice fiscale	80003710789
Partita IVA	80003710789
Recapiti telefonici	0984-814733
Mail/PEC	euaiello@provincia.cs.it

# 1.5. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Ragione sociale	GIAFRA SrI	
Datore di lavoro	Geom. Gianpiero Bozzo	
	Indirizzo	C.so Mazzini n. 166
	Città (Prov.)	Cosenza (CS)
Sede legale	Telefono/FAX	0984-795594 - Fax 0984-784868
	Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it
Codice fiscale	02101790786	
Partita IVA	02101790786	
	Indirizzo	C.so Mazzini n. 166
	Città (Prov.)	Cosenza (CS)
Sede operativa	Telefono/FAX	0984-795594 - Fax 0984-784868
	Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it
I avori da esegilire		alificazione energetica dell'immobile ospitante l'Istituto Tecnico orana" di Rossano (CS)

# 1.6. FIGURE AZIENDALI RELATIVE AL CANTIERE

### Datore di lavoro

Nominativo	Geom. Gianpiero Bozzo	
Indirizzo	C.so Mazzini n. 166 - Cosenza (CS)	
Recapiti telefonici	0984-795594	

### Soggetti

RESPONSABILE SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
Nominativo	Geom. Gianpiero Bozzo
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza (CS)
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it

MEDICO COMPETENTE		
Nominativo	Dott. Lucio Marrocco	
Indirizzo	Via T. Arnoni n. 53 - Cosenza (CS)	
Recapiti telefonici	0984-22429	
Mail/PEC	lucio.marrocco@libero.it	

RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI		
Nominativo	PI Massimo Ricca	
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza (CS)	
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868	
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it	

PREPOSTO			
Nominativo	Costabile Salvatore		
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza		
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868		
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it		

ADDETTO ANTINCENDIO		
Nominativo	Costabile Salvatore	
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza	
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868	
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it	

ADDETTO PRIMO SOCCORSO		
Nominativo	Costabile Salvatore	
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza	
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868	
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it	

SOSTITUTO ADDETTO PRIMO SOCCORSO		
Nominativo	Calabrese Eugenio	
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza	
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868	
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it	

SOSTITUTO ADDETTO ANTINCENDIO		
Nominativo	Calabrese Eugenio	
Indirizzo	c/o Uffici Giafra - C.so Mazzini n. 166 - Cosenza	
Recapiti telefonici	0984-795594 - Fax 0984-784868	
Mail/PEC	info@giafrasrl.it giafrasrl.cs@pec.it	

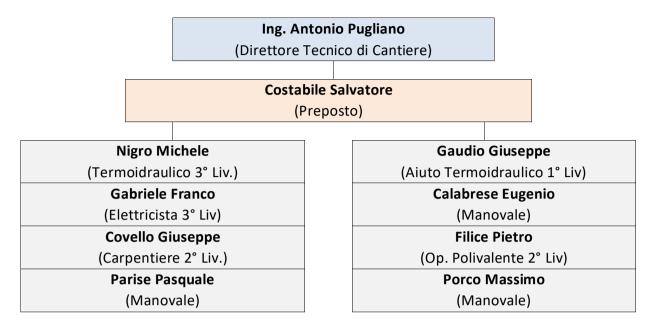
### Disposizioni per la consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

Il datore di lavoro dell'impresa mette a disposizione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza copia del presente documento e del PSC almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, consulta a tal proposito lo stesso RLS/RLST e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

FIGURE DESIGNATE DAL DATORE DI LAVORO	MANSIONI INERENTI LA SICUREZZA SVOLTE IN CANTIERE
protezione	Ha la responsabilità di collaborare con il consulente tecnico e/o progettista del Piano Operativo di sicurezza alla stesura del Piano stesso. Ha la responsabilità di fornire ai lavoratori le

FIGURE DESIGNATE DAL DATORE DI LAVORO	MANSIONI INERENTI LA SICUREZZA SVOLTE IN CANTIERE
	informazioni sulle misure di prevenzione e protezione da adottare per la propria sicurezza e salute.
Medico Competente	Il medico ha la responsabilità sulla base dei rischi presenti in cantiere e individuati nel POS specifico di effettuare la sorveglianza sanitaria dei lavoratori. Al termine della quale consegnerà al datore di lavoro i giudizi di idoneità alla mansione specifica e il protocollo sanitario applicato. Il medico competente ha la responsabilità di organizzare il primo soccorso aziendale.
Addetto al primo soccorso	Ha la responsabilità di intervenire in caso di malori e infortuni in cantiere, per effettuare le prime cure e di proteggere l'infortunato in attesa dell'arrivo del personale specializzato del 118.  Ha la responsabilità di chiamare il S.S.N e di segnalare l'accaduto all'operatore del centralino.  Ha la responsabilità della custodia e della verifica della cassetta di primo soccorso o pacchetto presente in cantiere e di segnalare al datore di lavoro la necessità di integrarne il contenuto.
Addetto alla prevenzione incendi	Ha la responsabilità di intervenire in caso di principi di incendio in cantiere utilizzando l'estintore presente in cantiere. Ha la responsabilità di far evacuare le persone e chiamare i Vigili del Fuoco. Ha la responsabilità della custodia e della manutenzione dell'estintore presente in cantiere.
Preposto (capo cantiere)	a) Ha la responsabilità di sovrintendere e vigilare durante l'esecuzione dei lavori in cantiere sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi, nonché delle disposizioni previste nel POS e nel PSC, sull'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale in dotazione, dei mezzi di protezione di protezione collettiva; In caso di inosservanza dei suddetti obblighi in modo continuativo dà segnalazione immediata al datore di lavoro o suo superiore; b) In caso di pericolo grave e immediato richiede ai lavoratori in cantiere l'osservanza delle misure di emergenza e da istruzioni affinché i lavoratori abbandonino il posto di lavoro; c) Segnala in modo tempestivo al datore di lavoro o dirigente le deficienze dei dispositivi di protezione individuale, delle attrezzature, delle opere provvisionali presenti in cantiere e di ogni altra condizione di pericolo che si verifichi in cantiere.
Direttore tecnico di cantiere	Ha la responsabilità della gestione tecnica esecutiva dei lavori e del Piano operativo di sicurezza che all'inizio dei lavori illustrerà al personale dipendente. In cantiere istruirà i lavoratori con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza.

### 1.7. ORGANIGRAMMA DI CANTIERE



### **Personale Tecnico:**

Costabile Pasquale (Impiegato tecnico - geometra 2° Liv.)

**Bozzo Matteo** (Impiegato Tecnico di Cantiere 4° Liv.)

### 1.8. PROGRAMMAZIONE E TURNI DI LAVORO

I lavoratori dell'impresa saranno occupati in cantiere secondo i turni indicati nella seguente tabella.

	ORA	RIO		
TURNO	INIZIO	FINE	DESCRIZIONE	NOTE
1	07:00	12:00	Attività lavorativa	
2	12:00	13:00	Pausa pranzo	
3	13:00	16:00	Attività lavorativa	

### VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c) dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del presente documento è quello di individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, entro limiti di accettabilità.

Pertanto, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento, nonché la relativa valutazione, si riferiscono ai rischi di progettazione, cioè desunta dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel presente documento. L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente documento consente di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale di fare danni facilmente reversibili (graffi o piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati ma molto raramente.

La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto dalla probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 3, con la magnitudo (M), cioè dell'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 3.

I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nelle tabelle seguenti.

Р	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
3	- La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in mod automatico o diretto  - È noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il con la la la mancanza ha fatto seguire il con la la la mancanza ha fatto seguire il con la	
2	<ul> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circos sfortunate di eventi.</li> <li>- Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.</li> <li>- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpre</li> </ul>	
1	- La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza più eventi poco probabili indipendenti Non sono noti episodi già verificatisi Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità	

M	Livello del danno	Criterio di Valutazione
3	Grave	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità revers - Esposizione cronica con effetti reversibili.	
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili

L'andamento del rischio, in funzione di "P" e di "M", è descritto da uno dei nove quadranti del grafico seguente.

Probabilità	3	6	9	
	2	4	6	
	1	2	3	1

Magnitudo

Pertanto, il significato del livello di rischio è il seguente:

Livello di rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
molto basso	improbabile	lieve
basso	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
medio probabile		lieve
	poco improbabile	moderata
	improbabile	grave
alto poco probabile		grave
	probabile	moderata
molto alto	probabile	grave

# 3. ANALISI DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

	L'organizzazione generale del cantiere non è realizzata dalla presente impresa.
<b>V</b>	L'organizzazione generale del cantiere è realizzata completamente dalla presente impresa secondo gli elementi elencati nella seguente tabella
	La presente impresa realizza parte dell'organizzazione generale del cantiere

### Fasi relative all'organizzazione del cantiere

INSTALLAZIONE E SMONTAGGIO CANTIERE GENERICO - ALLESTIMENTO				
Categoria	Installazione e smontaggio del cantiere			
	Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.			
Descrizione	Pulizia e sgombero area Allestimento recinzioni Formazione segnaletica provvisoria stradale			
(Tipo di intervento)	Predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse Allestimento baraccamenti Allestimento depositi fissi			
	Montaggio macchine ed apparecchi fissi Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari Movimento macchine operatrici Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti			
	Fattori di rischio utilizzati nella fase			
Attrezzature	<ul> <li>Autocarro</li> <li>Autocarro con gru</li> <li>Betoniera a bicchiere</li> <li>Gru a torre a rotazione alta</li> <li>Martello demolitore elettrico</li> <li>Scale a mano semplici</li> <li>Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>Utensili elettrici portatili</li> </ul>			
Opere provvisionali	<ul> <li>Intavolati</li> <li>Parapetto metallico provvisorio ammorsato con ganascia</li> <li>Ponte su ruote</li> <li>Ponteggio metallico fisso</li> <li>Ponti su cavalletti</li> <li>Protezioni aperture nei solai</li> <li>Protezioni aperture verso il vuoto</li> </ul>			

Rischi individuati nella fase lavorativa			
Caduta a livello e scivolamento	Medio		
Caduta dall'alto	Molto alto		
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto		
Cesoiamento, stritolamento	Alto		
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso		
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto		
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio		
Investimento	Molto alto		
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio		
Movimentazione manuale dei carichi	Medio		
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso		
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso		
Rumore	Medio		
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso		
Vibrazioni	Medio		

#### **Procedure**

Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature (gru, impianto di betonaggio, baraccamenti e quant'altro) e nella fase di montaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.

La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.

La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.

La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi deve essere effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.

Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.

Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da

attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.

In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli autocarri devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i "segnali su veicoli".

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

#### Misure preventive e protettive

#### Caduta a livello e scivolamento

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:

- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.

Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

### Caduta dall'alto

I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale > 1,00 kN/mq;
- avere una altezza minima di 1 metro;
- essere dotati di elemento fermapiede nella parte inferiore, di altezza > 0,15 metri;
- avere una altezza libera tra i correnti < 0,47 metri nel caso di inclinazione del solaio <10°, < 0,25 metri nel caso d'inclinazione del solaio < 45°, < 0,10 metri nel caso d'inclinazione del solaio < 60°;
- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;
- avere larghezza > 0,60 metri se destinate al solo transito di persone e > 1,20 metri se utilizzate anche per il trasporto di materiali;
- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;
- essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se

sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm; - le andatoie con pendenza > 50 % devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli < 0,40 metri, interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.

### Caduta di materiali dall'alto

Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

#### Cesoiamento, stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### Contatti con macchinari o organi in moto

Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi a i requisiti minimi di sicurezza.

I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase.

Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.

Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

### Folgorazione per contatto linee elettriche aeree

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

### Folgorazione per uso attrezzature elettriche

Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione.

I cavi elettrici, le prolunghe volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature.

Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri.

Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti.

Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

#### Investimento

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE.

I mezzi all'interno del cantiere devono:

- operare con il girofaro sempre acceso;
- operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assisti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;
- procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo.

Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi.

Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali.

Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

#### Movimentazione manuale dei carichi

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

### Proiezione di schegge e frammenti di materiale

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).

Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

### Punture, tagli, abrasioni, ferite

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

#### Rumore

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori.

Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni.

Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

### Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.

Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.

Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

#### Vibrazioni

Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Guanti antitaglio
- Imbracatura anticaduta
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

#### 3.1. ANALISI DELLE INTERFERENZE

Le seguenti fasi lavorative:

- Montaggio pannelli piani su coperture piane
- Montaggio sistemi di accumulo all'interno
- Pannelli fv su tetto piano
- Distribuzione acqua (1)
- Montaggio canali
- Impianto elettrico e di terra interno agli edifici
- Impianto idrico sanitario

sono eseguite all'interno dell'edificio scolastico durante orari per i quali è previsto contemporaneamente lo svolgimento di attività didattica.

Al fine di eliminare le interferenze tra le attività di cantiere e le attività didattiche vengono adottate le seguenti misure:

- le lavorazioni di foratura dei muri che risultano a più alta densità sonora sono eseguite nelle ore pomeridiane nelle quali non sono previste attività didattiche ovvero a partire dalle .....in poi;
- le aree interessate dai lavori dovranno essere circoscritte e delimitate mediante pannelli rimovibili al fine di rendere tale area di lavoro ben visibile ed identificata e impedire l'ingresso anche involontario a terzi;
- l'ingresso di materiali e attrezzature all'interno dell'area di lavoro, e viceversa il prelievo, dovrà essere eseguito in orari in cui non sono previste attività didattiche o comunque presenza di personale scolastico, ovvero al mattino prima delle ore ........... o nel pomeriggio dopo le ore .........;
- durante lo svolgimento di tutte le lavorazioni dovrà essere sempre presente il preposto dell'impresa, il quale, oltre a esercitare i compiti per i quali è stato designato secondo i dettami dell'art. 19 del D.Lgs 81/08, ha l'obbligo di impedire l'ingresso di terzi all'interno dell'area di lavoro.

In relazione alle suddette fasi lavorative, per la valutazione dei rischi, le scelte autonome di carattere organizzativo ed esecutivo, in osservanza delle norme in materia di prevenzione infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, si fa riferimento al Piano Operativo di Sicurezza del 20/06/2018.