

# Piano di sicurezza e coordinamento



Esempio

## Sommarario

<b>DATI GENERALI</b> .....	<b>3</b>
OBIETTIVI GENERALI DEL PSC.....	3
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	3
Indirizzo di cantiere .....	3
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere .....	4
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	5
INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA .....	7
Committente .....	7
Coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione dei lavori .....	7
Nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi .....	7
<b>ANALISI DEI PERICOLI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b> .....	<b>8</b>
ANALISI DEL PROCESSO PRODUTTIVO .....	9
Determinazione delle fasi di lavoro (operazioni principali) .....	9
Determinazione delle sottofasi di lavoro (operazioni elementari) .....	9
Calcolo della dimensione (uomini/giorni) delle singole fasi.....	10
INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI .....	11
Pericoli associati alle fasi di lavoro .....	11
Lista sintetica dei pericoli .....	12
VALUTAZIONE DEL RISCHIO .....	12
Valutazione delle probabilità .....	13
Valutazione delle magnitudo .....	15
Valutazione degli ambiti di rischio .....	17
Valutazione dei livelli di rischio .....	19
<b>PIANIFICAZIONE DELLA SICUREZZA</b> .....	<b>21</b>
AREA DI CANTIERE.....	21
Caratteristiche dell'area di cantiere.....	22
Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere .....	22
Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante .....	23
Misure di controllo.....	23
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	27
Recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni.....	28
Servizi igienico assistenziali .....	28
Viabilità principale di cantiere .....	29
Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo .....	29
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche .....	29
Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza..	30
Disposizioni per l'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché della loro reciproca informazione	30
Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali .....	30
La dislocazione degli impianti di cantiere .....	31
Dislocazione delle zone di carico e scarico .....	31
Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti.....	31

Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.....	32
LAVORAZIONI E SPECIFICHE SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	32
Fattori di rischio.....	32
Fasi di lavoro.....	37
<b>INTERFERENZE.....</b>	<b>42</b>
PROGRAMMAZIONE OPERATIVA DELLE LAVORAZIONI.....	42
ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI LAVORO E ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI .....	42
INTERFERENZE E PRESCRIZIONI OPERATIVE.....	45
VERIFICHE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE .....	46
GESTIONE DEGLI IMPIANTI COMUNI .....	47
GESTIONE COMUNI.....	48
Allestimento cantiere .....	48
Impianto elettrico di cantiere .....	48
Ponteggio .....	48
Mezzo di sollevamento .....	49
Ulteriori prescrizioni .....	49
<b>VARIE .....</b>	<b>49</b>
COOPERAZIONE, COORDINAMENTO, RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA DATORI DI LAVORO E/O LAVORATORI AUTONOMI.....	49
GESTIONE DELLE EMERGENZE .....	49
POS E DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE .....	50
Dati identificativi dell'impresa esecutrice .....	50
Altri dati da indicare nel POS.....	51
<b>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>51</b>
CONSIDERAZIONI .....	51
ONERI SPECIFICI DELL'OPERA .....	52

## DATI GENERALI<sup>1</sup>

### OBIETTIVI GENERALI DEL PSC

La normativa in materia di sicurezza nei cantieri coinvolge la figura del committente in prima persona e lo obbliga a prodursi perché nell'ambito delle lavorazioni vengano applicate le norme di sicurezza previste dalla legge, dovendo peraltro effettuare una valutazione preventiva del rischio e vigilando anche nella fase di esecuzione; a questo scopo il Committente viene coadiuvato, incaricandoli personalmente, dai Coordinatori in fase di progetto e di esecuzione lavori.

I direttori di cantiere, i preposti, gli assistenti sono a loro volta chiamati, ognuno per le proprie competenze, a vigilare e verificare che siano rispettate da parte dei lavoratori e delle imprese le norme di Legge in materia di sicurezza e i contenuti e le prescrizioni dettate dal Piano di Sicurezza e dal Coordinatore in fase di esecuzione.

Il presente piano di sicurezza ha lo scopo di individuare nell'opera-cantiere in corso di progettazione elementi di criticità per quanto riguarda la salute e la sicurezza dei lavoratori impegnati nell'esecuzione dei diversi manufatti.

La versione definitiva del presente piano include le analisi e le valutazioni del rischio che sono servite da supporto all'attività di progettazione vera e propria dell'opera; l'attività di coordinamento per la fase progettuale ha quindi trovato luogo in tutti i passaggi di definizione dell'opera.

Il presente PSC è redatto in conformità al al Dlgs 81/2009 (Titolo IV e Allegato XV) ed in riferimento alla norma UNI 10942.

### IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA<sup>2</sup>

#### Indirizzo di cantiere<sup>3</sup>

via Topolino, Paperopoli.

---

<sup>1</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.1.

<sup>2</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. a)

<sup>3</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. a) 1)



**Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere<sup>4</sup>**

L'edificio in corso di costruzione, ed il relativo cantiere, si inseriscono in un area di nuova lottizzazione.

---

<sup>4</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. a), 2).



### DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA<sup>5</sup>

Natura dell'opera oggetto delle lavorazioni: lavori di costruzione di un fabbricato ad uso residenziale.

Importo lavori: 1.300.000 €

Durata lavori (stimata): 300 giorni

Entità uomini giorno (stimata): 240

Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: 15

Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi: 11

### CONSIDERAZIONE IN MERITO ALLE RICHIESTE E AGLI ORIENTAMENTI DETERMINATI DALLA PROGETTAZIONE DI MASSIMA

Il progetto di massima non pone particolari vincoli o specifiche indicazioni alla progettazione esecutiva che trova definizione in procedimenti tecnologici tradizionali e sufficientemente consolidati.

---

<sup>5</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. a), 3).



### PROCEDIMENTO COSTRUTTIVO

L'opera progettata fa riferimento a tecniche costruttive relativamente tradizionali. L'edificio, che comprende un piano interrato, è costituito da una struttura portante a telaio in c.a., i tamponamenti esterni sono realizzati in laterizio.

Le coperture fanno riferimento a due tipologie costruttive: le coperture laterali sono del tipo *alla padovana* costituito da tavelloni appoggiati a pareti verticali; la copertura centrale utilizza una struttura portante in legno a sostegno di un tetto ventilato.

La tipologia costruttiva non richiede particolari attenzioni se non quelle evidenziate più avanti relativamente ad alcune fasi critiche del processo costruttivo.

**CONSIDERAZIONI SULLA TOSSICITÀ E PERICOLOSITÀ DEI MATERIALI IMPIEGATI**

La realizzazione dell'opera in oggetto prevede l'utilizzo di materiali impiegati di comune impiego nell'ambito delle tipologie edilizie qui considerate. Diverse condizioni di esposizione inerenti l'impiego di calcestruzzi e malte risultano attenuate dall'impiego di materiali confezionati all'esterno del cantiere.

Un'intensificazione dell'utilizzo di prodotti chimici è identificabile nella fase relativa alle finiture dove oltre all'obbligatorietà dell'adozione di tutte le misure di protezione, anche individuale, dovrà essere garantito il necessario ricambio d'aria all'interno dei locali.

Per lo stesso motivo si ritiene di dovere evitare l'utilizzo di teli esternamente ai ponteggi metallici.

**CONSIDERAZIONI ERGONOMICHE**

La movimentazione dei materiali dovrà avvenire, in genere, mediante mezzi meccanici.

**INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA<sup>6</sup>****Committente**

Paperon de Paperoni, nato a Paperopoli il 30.02.1900, residente a Paperopoli, via del Deposito 1.

**Coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione dei lavori**

Inserire il nominativo del CSEL (a cura del CSEL)

**Nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi**

Inserire il nominativo del datore di lavoro dell'impresa/e affidataria/e (a cura del CSEL).

DATA INSERIMENTO	IMPRESA	DATORE DI LAVORO

Inserire il nominativo del datore di lavoro delle imprese esecutrici (a cura del CSEL).

DATA INSERIMENTO	IMPRESA	DATORE DI LAVORO

<sup>6</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. b).


Inserire il nominativo dei lavoratori autonomi (a cura del CSEL).

DATA INSERIMENTO	LAVORATORE AUTONOMO

## ANALISI DEI PERICOLI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. c)

Viene esposta, di seguito, la sequenza metodologica relativa alla valutazione dei rischi finalizzata alla redazione del piano di sicurezza nell'ambito del progetto-cantiere.

Tale metodo, come altri indubbiamente soggettivo, presenta, d'altro canto, elementi e caratteri di sintesi e di rappresentatività della distribuzione del rischio nell'ambito dell'attività di produzione finalizzata alla realizzazione dell'opera oggetto di analisi.

La complessità del cantiere, le diverse fasi produttive, le molteplici situazioni di pericolo, vengono considerate in ogni relazione operazione-pericolo, ma anche confrontate tra loro.

Si tratta di un procedere euristico che conduce il pianificatore-valutatore attraverso l'evolversi del cantiere, inducendolo al soffermarsi a considerare, di volta in volta, le "relazioni pericolose" che possono trovare luogo durante le diverse fasi di lavoro. Il risultato finale, però, evidenzia gli ambiti di criticità, i rischi caratteristici [e la loro dimensione], del progetto-cantiere.

## ANALISI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Un'operazione preliminare alla valutazione del rischio consiste nell'analisi del processo produttivo che descrive le varie fasi del cantiere suddivise in macro-operazioni e micro-operazioni per giungere, compilando una WBS (*Work Breakdown Structure*), ad una lista delle operazioni.

### Determinazione delle fasi di lavoro (operazioni principali)

Le operazioni principali che portano alla realizzazione dell'opera sono state determinate accorpando diverse lavorazioni che, dal punto di vista operativo e cronologico, presentano elementi di affinità.

- Allestimento cantiere
- Scavi
- Fondazioni
- Piano interrato
- Opere in elevazione
- Coperture
- Pavimentazioni cantinato
- Opere impiantistiche
- Opere di finitura
- Recinzione
- Impianto fognario
- Opere esterne

### Determinazione delle sottofasi di lavoro (operazioni elementari)

All'interno delle macro-fasi sono state individuate operazioni elementari che descrivono, pur in modo generalizzato, l'intero ciclo produttivo.

Macro-fase	Micro-fase
Allestimento cantiere	Impianto di cantiere
Scavi	Scavo di sbancamento e sistemazione scoperto
	Scavo
Fondazioni	Sottofondazione

	Getto cls fondazioni, travi rovesce e fosse ascensori
Piano interrato	Opere piano interrato
	Solaio piano interrato
Opere in elevazione	Struttura
	Solai in latero-cemento
	Tamponamenti esterni e murature principali
	Separazioni interne
Coperture	Copertura alla padovana
	Copertura in legno
Pavimentazione cantinato	Pavimentazioni
Opere impiantistiche	Impianto idrico-sanitario
	Impianto di riscaldamento
	Impianto elettrico
	Installazione ascensori
Opere di finitura	Davanzali e soglie
	Cappotto esterno
	False casse e telai
	Posa ringhiere e parapetti
	Intonaco interno
	Pavimentazioni e rivestimenti
	Tinteggiature interne
	Posa infissi
Opere esterne	Recinzione
	Impianto fognario
	Pavimentazione esterna
	Preparazione giardino

### Calcolo della dimensione (uomini/giorni) delle singole fasi

Sulla base dei computi metrici è stata effettuata una stima della dimensione in uomini/giorno delle diverse fasi di lavoro. Tale stima tiene conto di indici di rendimento (considerando la manodopera) individuati per ogni singola attività.

Macro-fase	Micro-fase	U/G
Allestimento cantiere	Impianto di cantiere	16

Scavi	Scavo di sbancamento e sistemazione scoperto	2
	Scavo	18
Fondazioni	Sottofondazione	18
	Formazione platea, scivolo, travi rovesce e fosse ascensore	126
Piano interrato	Opere piano interrato	61
	Solaio piano interrato	69
Opere in elevazione	Struttura	114
	Solai in latero-cemento	168
	Tamponamenti esterni e murature principali	187
	Separazioni interne	83
Coperture	Copertura alla padovana	94
	Copertura in legno	49
Pavimentazione cantinato	Pavimentazioni	38
Opere impiantistiche	Impianto idrico-sanitario	51
	Impianto di riscaldamento	60
	Impianto elettrico	60
	Installazione ascensori	35
Opere di finitura	Davanzali e soglie	23
	Cappotto esterno	115
	False casse e telai	32
	Posa ringhiere e parapetti	26
	Intonaco interno	45
	Pavimentazioni e rivestimenti	341
	Tinteggiature interne	79
	Posa infissi	30
Opere esterne	Recinzione	51
	Impianto fognario	61
	Pavimentazione esterna	51
	Preparazione giardino	26

## INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI

### Pericoli associati alle fasi di lavoro

Per tutte le operazioni individuate si procede all'individuazione e analisi dei pericoli.

Diverse operazioni determinano medesime situazioni di pericolo per le quali, generalmente, vengono adottate singole misure di prevenzione e protezione. Una lista finale dei pericoli considererà quindi tutte le situazioni pericolose scartando le ricorrenze.

I pericoli individuati si riferiscono, in generale, a situazioni che presuppongono il rispetto e la conformità alla vigente normativa, che include leggi, standard e codici di buona tecnica, oltre a norme tecniche internazionali e nazionali ed a norme armonizzate.

### Lista sintetica dei pericoli

Pericoli
Pericoli provenienti dall'ambiente esterno
Linee aeree e condutture sotterranee
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
Elettrocuzione
Seppellimento
Caduta dall'alto
Demolizioni
Incendio/esplosione
Sbalzi eccessivi di temperatura
Sostanze chimiche
Rumore

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Le due liste ottenute precedentemente: una relativa alle *operazioni* l'altra ai *pericoli* trovano inserimento, la prima lungo le righe l'altra lungo le colonne, in diverse matrici grafiche di valutazione. Il contenuto delle matrici è costituito da punteggi numerici (valori) posti agli incroci prevedibili tra operazioni e pericoli.

Le matrici base utilizzate nella valutazione sono le seguenti:

Matrice di valutazione delle probabilità (MP)

Matrice di valutazione delle magnitudo (MM)

L'utilizzo di queste matrici permette l'assegnazione di punteggi di valutazione per ogni relazione fase di lavoro-pericolo; tale operazione è stata condotta tenendo in considerazione le specificità del progetto-cantiere analizzato. L'utilizzo di campiture colorate facilita la lettura complessiva della distribuzione dei punteggi. I totali di riga offrono un valore comparabile relativo alle diverse operazioni mentre i totali di colonna danno indicazione in merito alle grandezze attinenti ai pericoli.

L'ordinamento di questi risultati in relazione al rango consente la formulazione di una prima interpretazione sull'effettiva connotazione del rischio.

Queste prime matrici offrono la possibilità di considerare il rischio nelle due componenti base esprimendo i possibili incroci in valori di probabilità e di magnitudo.

### **Valutazione delle probabilità**

Probabilità		PERICOLI													totale relativo alle operazioni	rango			
		PERICOLI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO	RISCHI TRASMESSI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE	TRAFFICO IN PROSSIMITA' DEL CANTIERE	LENEE AEREE E CONDUITTURE SOTTERRANEE	INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	ELETTROCUSSIONE	SEPELLIMENTO	ANNEGAMENTO	CADUTA DALL'ALTO	DEMOLIZIONI	INCENDIO/ESPLOSIONE	SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	SOSTENZE CHIMICHE			RUMORE		
OPERAZIONI																			
ALLESTIMENTO CANTIERE	IMPIANTO DI CANTIERE	1	1	1	1	1	1							1		1	8	10	
SCAVI	SCAVO DI SBANCAMENTO E SISTEMAZIONE SCOPERTO	1	1	1		2								1		1	7	12	
	SCAVO	1	1	1	1	2		2		1				1		1	11	3	
FONDAZIONI	SOTTOFONDAZIONE		1	1	1	1		1		1				1	1	1	9	7	
	FORMAZIONE PLATEA, SCIIVOLO, TRAVI ROVESCE E FOSSE ASCENSORE		1	1	1	1	1	1		1				1	1	1	10	4	
PIANO INTERRATO	OPERE PIANO INTERRATO		1	1	1	1	1	1	1		1				1	1	1	10	4
	SOLAIO PIANO INTERRATO		1	1	1	1	1	1	1		2		1	1	1	1	1	12	2
OPERE IN ELEVAZIONE	STRUTTURA		1	1	1			1			2				1	1	1	9	7
	SOLAI IN LATEROCEMENTO		1	1	1	1	1	4		2				1	1	1	1	14	1
	TAMPONAMENTI ESTERNI E MURATURE PRINCIPALI		1		1			1		1				1	1	1	1	7	12
	SEPARAZIONI INTERNE							1		1				1	1	1	1	5	29
COPERTURE	COPERTURA ALLA PADOVANA		1		1			1		1				1	1	1	1	7	12
	COPERTURA IN LEGNO		1	1	1			1		2		1	1	1	1	1	1	10	4
PAVIMENTAZIONI CANTINATO	PAVIMENTAZIONI							1					1	1	1	1	1	5	29
OPERE IMPIANTISTICHE	IMPIANTO IDRICO-SANITARIO							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	IMPIANTO ELETTRICO							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	INSTALLAZIONE ASCENSORI							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
OPERE DI FINITURA	DAVANZALI SOGLIE							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	CAPPOTTO ESTERNO				1			1		1		1	1	1	1	1	1	7	12
	FALSE CASSE E TELAI							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	POSA RINGHIERE E PARAPETTI				1			1		2		1	1	1	1	1	1	8	10
	INTONACO INTERNO							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
	TINTEGGIATURE INTERNE							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17
POSA INFISSI							1		1		1	1	1	1	1	1	6	17	
RECINZIONE	RECINZIONE	1		1				1						1	1	1	1	6	17
IMPIANTO FOGNARIO	IMPIANTO FOGNARIO		1	1		1	1	1		1				1	1	1	1	9	7
OPERE ESTERNE	PAVIMENTAZIONE ESTERNA		1	1				1		1				1	1	1	1	7	12
	PREPARAZIONE GIARDINO		1	1		1								1	1	1	1	6	17
totale relativo ai fattori di pericolo		4	15	14	13	12	26	11	0	30	0	15	30	27	30		227	totale	
rango		12	6	8	9	10	5	11	13	1	13	6	1	4	1				

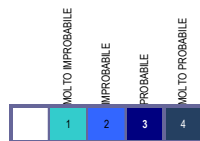


FIGURA 1. MATRICE DI VALUTAZIONE DELLE PROBABILITÀ

## Valutazione delle magnitudo

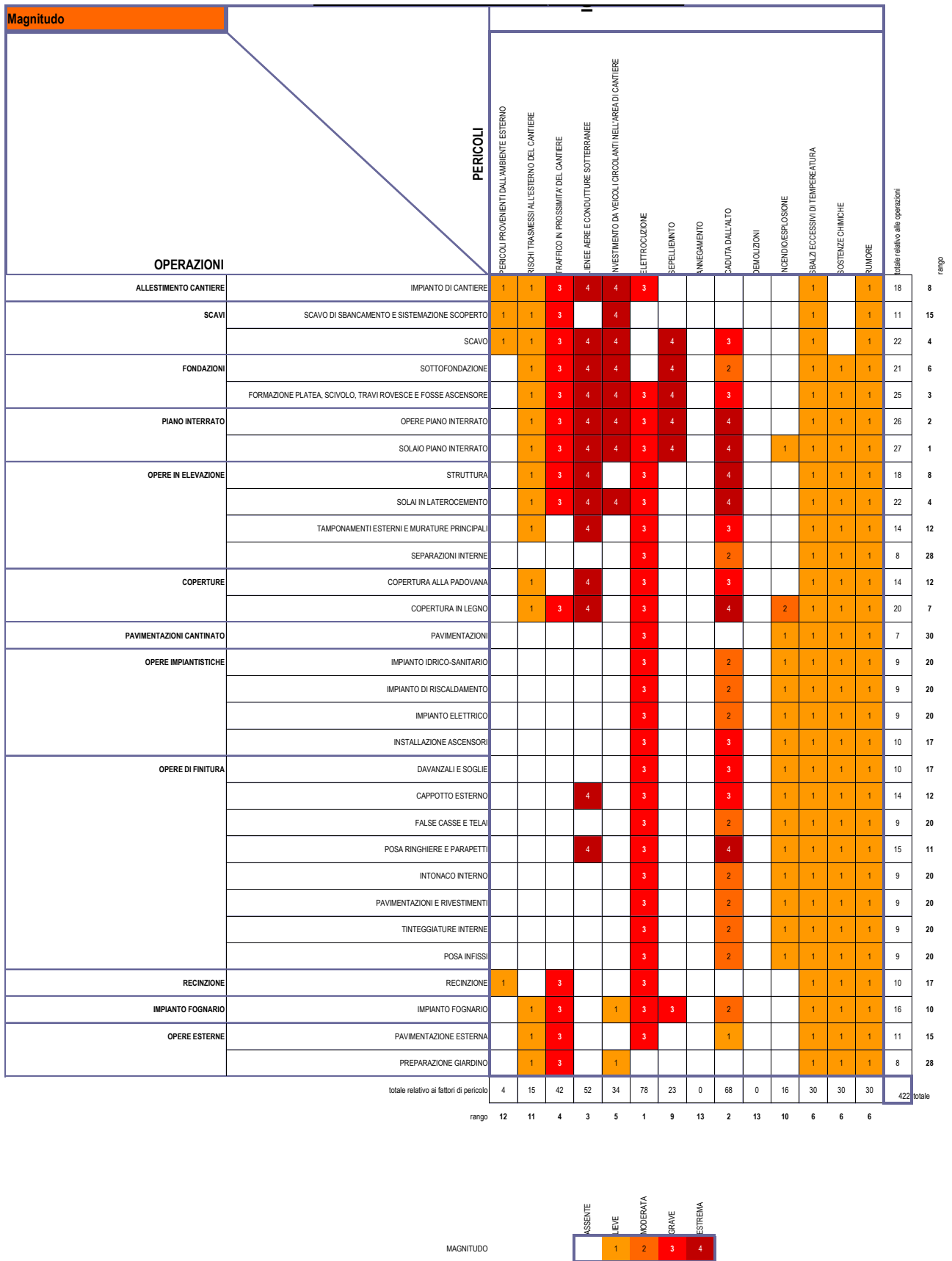


FIGURA 2. MATRICE DI VALUTAZIONE DELLE MAGNITUDO

### Valutazione degli ambiti di rischio

La combinazione di queste due variabili in una terza Matrice di valutazione degli ambiti di rischio (MAR)<sup>8</sup> offre una prima rappresentazione della distribuzione del rischio relativamente al progetto-cantiere esaminato. Il *rischio* in questo caso è rappresentato come somma, cella per cella — l'elemento di una matrice per l'elemento posto nella medesima posizione nell'altra —, dei valori assegnati alle probabilità con i valori relativi alle magnitudo.

---

<sup>8</sup> Alla Matrice di valutazione degli ambiti di rischio possono essere assegnati i seguenti valori:

Basso  
Medio  
Alto

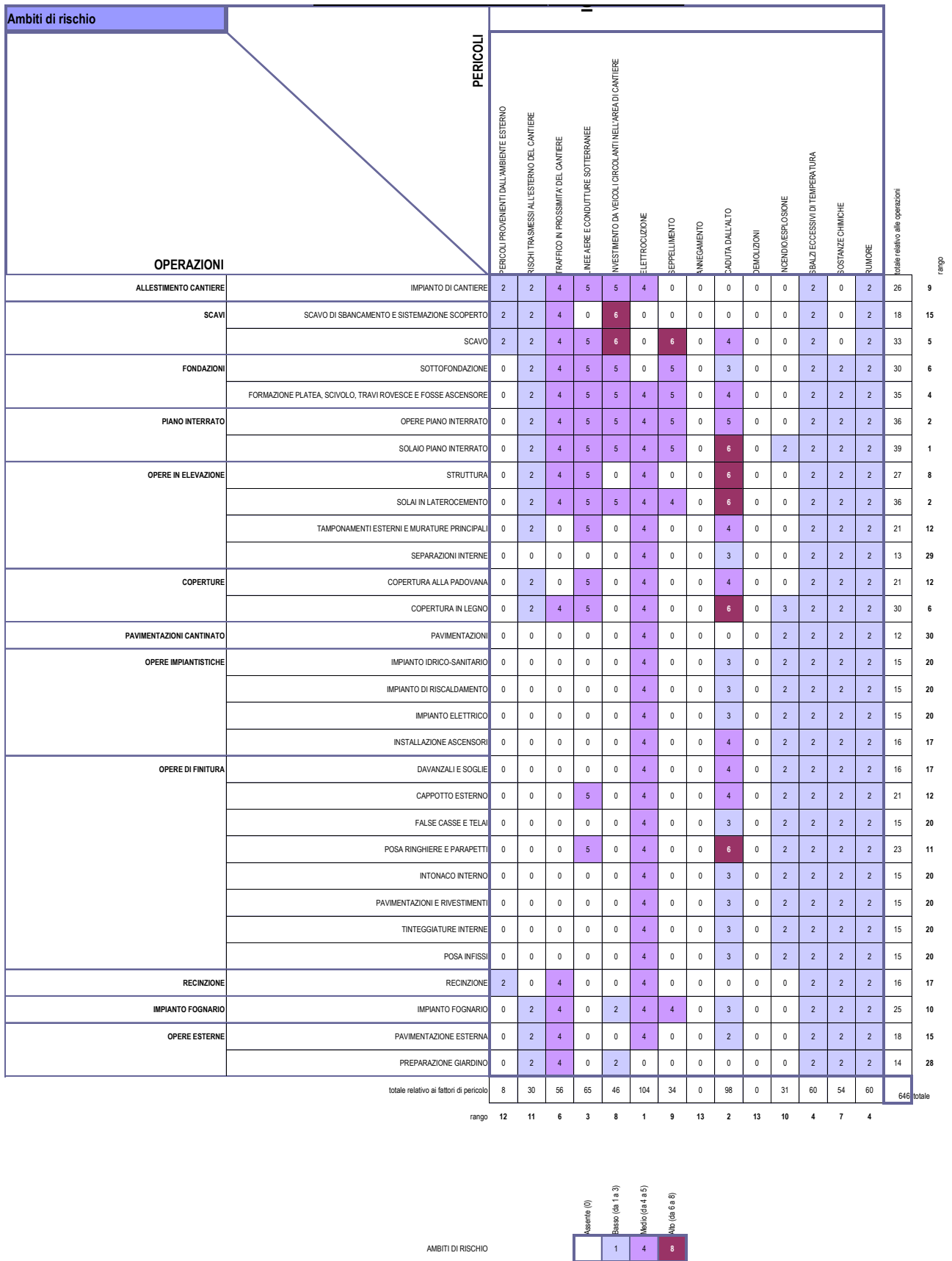


FIGURA 3. MATRICE DEGLI AMBITI DI RISCHIO

### Valutazione dei livelli di rischio

Ottenuta una prima definizione degli ambiti di rischio diviene necessario fare intervenire un nuovo elemento di analisi che consiste in una Matrice dell'entità delle operazioni (MEO) che fa riferimento alla durata e al fabbisogno di lavoro di ogni singola fase di lavoro. In precedenza è stata computata l'entità in uomini-giorni di ogni singola operazione. I valori contenuti in questa matrice composta da un'unica colonna sono costituiti da rapporto moltiplicato per cento dell'entità ogni singola operazione rispetto al totale (incidenza). In questo modo è possibile ottenere un valore il quale, introdotto nella matrice di valutazione degli ambiti di rischio (MAR), fornisce una nuova rappresentazione che tiene in considerazione i dati della potenziale esposizione al rischio data dalla Matrice dell'entità delle operazioni (MEO).

Si tratta evidentemente di una valutazione sintetica del rischio che considera in modo esaustivo e, al contempo, chiaro l'intera distribuzione del rischio riferita ad uno specifico progetto-cantiere costituendo un'operazione di *screening* finalizzata all'impostazione della pianificazione di sicurezza vera e propria.

Va ricordato che la valutazione del rischio è un'attività presente costantemente in ogni scelta produttiva e che non può trovare soluzione e carattere esaustivo nella redazione di un singolo elaborato.

Si confronti la matrice allegata(MLR).

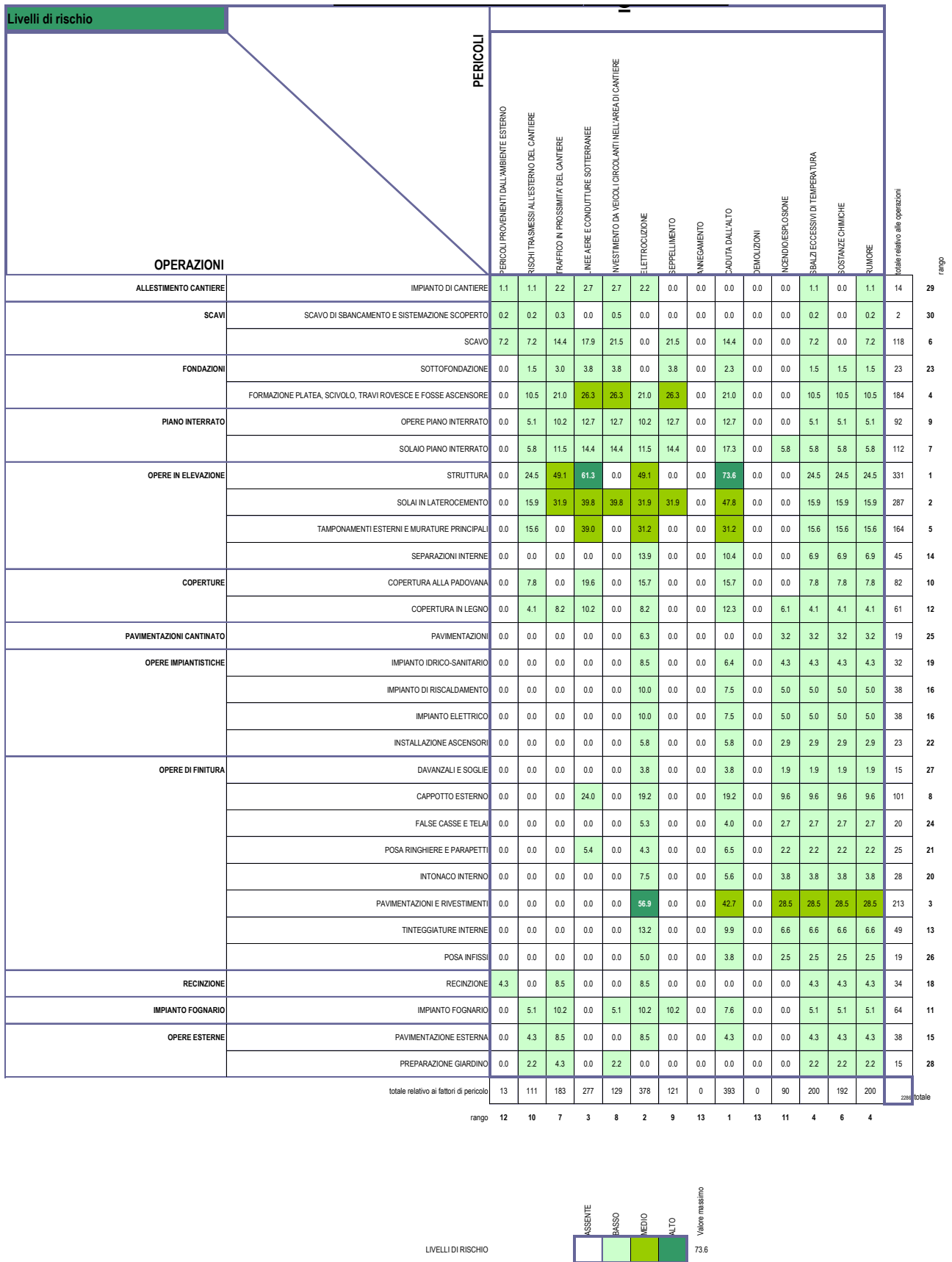


FIGURA 4. MATRICE DI VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RISCHIO

Considerazioni in relazione alla distribuzione del rischio relativa al progetto-cantiere considerato

Come si evince dai risultati delle matrici precedentemente descritte gli elementi di rischio maggiori sono costituiti da pericoli di caduta dall'alto dei lavoratori e di materiali (rango 1); i pericoli di elettrocuzione riferibili sia all'utilizzo di energia elettrica da parte delle utenze di cantiere assumono rango 2, si dovranno quindi tenere in considerazione corrette modalità di installazione, manutenzione e impiego degli impianti; la presenza della linea ad alta tensione che lambisce il lotto da edificare costituisce uno dei principali elementi di pericolo (rango 3).

Le operazioni a maggiore criticità sembrano coincidere con la realizzazione della struttura portante (rango 1) e dei solai (rango 2).

Altri *cluster* segnalano condizioni di pericolosità inerenti alla macrofase "Opere in elevazione" e alle fasi "Scavi" e "Fondazioni".

Per quanto riguarda i rischi caratterizzati da pericoli alla salute, questi dovrebbero trovare una considerevole attenuazione mediante il corretto utilizzo di DPI ed il rispetto delle procedure di lavoro.

## PIANIFICAZIONE DELLA SICUREZZA

Quando non specificato diversamente le procedure e le misure preventive e protettive da prevedersi in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni, sono quelle ordinariamente previste dalla normativa vigente.

### AREA DI CANTIERE<sup>9</sup>

Dall'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere<sup>10</sup>, in relazione all'opera in questione, sono stati considerati i seguenti elementi.

- falde
- fossati
- alvei fluviali
- banchine portuali
- alberi
- manufatti interferenti o sui quali intervenire
- infrastrutture quali:
  - strade
  - ferrovie
  - idrovie
  - aeroporti
- edifici con particolare esigenze di tutela quali:
  - scuole
  - ospedali
  - case di riposo

<sup>9</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. d) 1)

<sup>10</sup> Dlgs 81/2008. All. XV.2

- abitazioni
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi
- altri cantieri o insediamenti produttivi
- viabilità
- rumore
- polveri
- fibre
- fumi
- vapori
- gas
- odori o altri inquinanti aerodispersi
- caduta di materiali dall'alto
- altro (specificare)

### Caratteristiche dell'area di cantiere<sup>11</sup>

L'edificio da edificare, ed il relativo cantiere, si inseriscono in un'area di nuova lottizzazione. Le opere di urbanizzazione risultano completate. Il lotto edificabile confina a sud con un edificio, verso nord con terreni non edificati, a ovest con strada e parcheggio della nuova lottizzazione (non ancora ceduti al comune), a nord un fossato segna il confine con terreni coltivati.

Il sottosuolo del lotto è caratterizzato da depositi alluvionali posti su più strati di natura sabbiosa, limosa e argillosa. Il cantiere è caratterizzato da uno scavo che raggiungerà circa 3.00 m di profondità. Per tali livelli l'indagine geognostica ha fornito la seguente interpretazione:

Profondità		Interpretazione litologica
da metri	A metri	
0.00	0.60	Terreno vegetale compatto o di riporto
0.60	2.00 – 3.00	Sabbia limosa
2.00 – 3.00	3.00 – 4.00	Argilla plastica
3.00 – 4.00	5.00 – 6.00	Sabbia

La falda freatica si colloca ad una profondità di poco superiore ai 2.00 m.

La presenza di una linea elettrica aerea (132 KV) costituisce uno dei principali elementi di criticità del cantiere. Un pilone della medesima linea elettrica cade all'interno del lotto edificabile.

### Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere<sup>12</sup>

Come già evidenziato l'elemento esterno comportante rischi per il cantiere è costituito dalla presenza della linea elettrica. Il cavo conduttore verso il cantiere è posto ad un'altezza di 11.85 m. In tal senso, nell'ambito dell'organizzazione del cantiere ed in particolare nel posizionamento della

<sup>11</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.1. a)

<sup>12</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.1. b)

gru e nella conduzione degli scavi sono state prese precauzioni atte ad evitare interferenze con i conduttori elettrici.

LAVORI STRADALI ED AUTOSTRADALI AL FINE DI GARANTIRE LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI IMPIEGATI NEI CONFRONTI DEI RISCHI DERIVANTI DAL TRAFFICO CIRCOSTANTE<sup>13</sup>

Tipologia lavorativa non presente.

RISCHIO ANNEGAMENTO<sup>14</sup>

Sono presenti marginali rischi di annegamento in prossimità del fossato posto a nord rispetto all'area di cantiere. Normalmente il fossato si presenta asciutto. In caso di riempimento del fossato sarà necessario delimitare la prossimità l'area con nastro bicolore alla distanza di 1.50 m dal bordo del corso d'acqua.

**Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante<sup>15</sup>**

Gli elementi di interferenza verso l'area circostante sono prevalentemente riconducibili alle attività di ingresso e uscita dei mezzi di cantiere, nonché alle attività di movimentazione materiali, carico-scarico, tramite il mezzo di sollevamento.

Un'ulteriore elemento di rischio è dovuto al rumore emesso dalle lavorazioni effettuate in cantiere. L'attività di cantiere si dovrà svolgere nei giorni feriali escluso il Sabato, dalle ore 08:00 alle 17:00. Sarà cura di ogni impresa, sulla base delle emissioni sonore prodotte, inoltrare richiesta alle competenti autorità in caso di superamento dei limiti consentiti.

L'attività di scavo potrebbe arrecare danno alla stabilità del terreno sul quale appoggia il pilone della linea elettrica adiacente al cantiere. In tal senso sono state prese in considerazione le misure di cui al punto 0.

**Misure di controllo<sup>16</sup>**

SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE

**Organizzazione dei mezzi di sollevamento**

Si ritiene necessaria la disponibilità di una gru che possa garantire le seguenti caratteristiche minimali: braccio di almeno 40 metri utili ed altezza di almeno 16 metri dal piano terra.

Al fine di evitare interferenze con la limitrofa linea elettrica aerea, la gru andrà collocata esternamente all'area del cantiere, oltre il fossato come da accordi presi con la proprietà confinante. La parte di fossato prossima alla gru dovrà essere tombata.

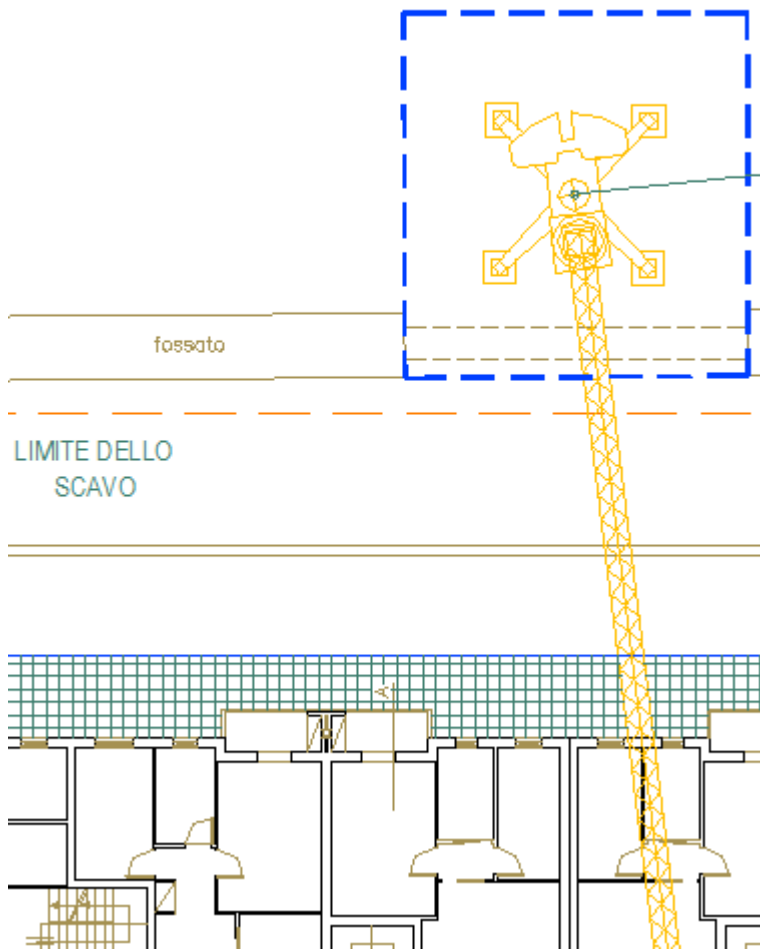
---

<sup>13</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.1. b1)

<sup>14</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.1. b1)

<sup>15</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.1. c)

<sup>16</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. d) 1)



La posa dei solai del tipo *predales* a completamento del piano interrato avviene per mezzo di autogrù. Dato il carattere di mobilità di tale mezzo e l'estensibilità del raggio d'azione dello stesso dovrà essere posta particolare attenzione alla fase di movimentazione degli elementi del solaio al fine di non superare la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dai conduttori della linea elettrica.

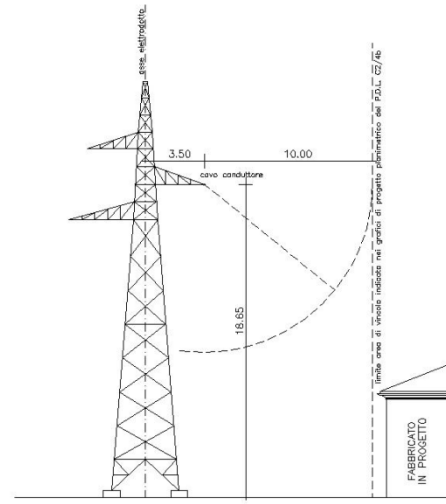
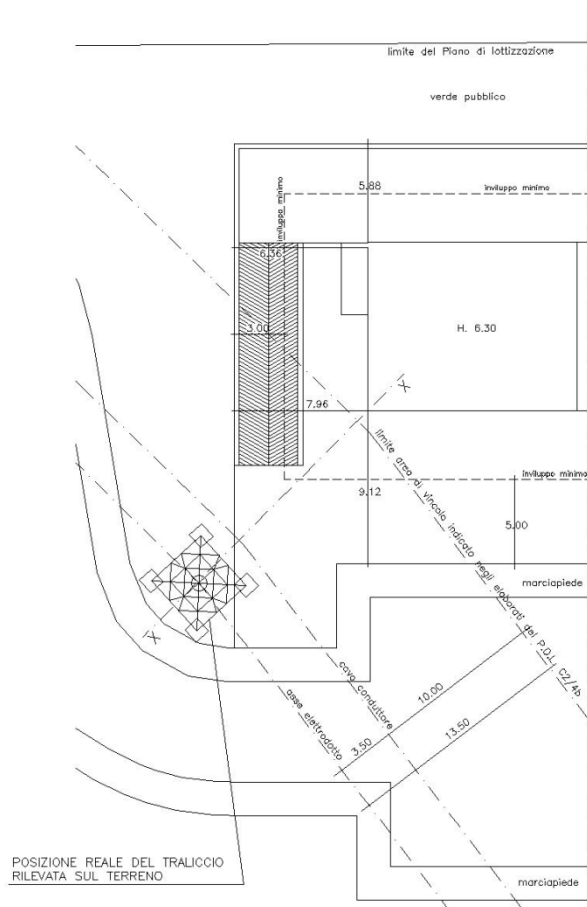
#### PROCEDURE

##### **Definizione area di sicurezza rispetto alla linea elettrica**

Viene stabilita un'area di sicurezza fino a 10.0m di distanza dal conduttore posto in prossimità del cantiere, all'interno della quale è vietato l'accesso a mezzi ed impianti di sollevamento, ai carichi trasportati ed a qualsiasi attrezzatura.

La geometria dell'edificio consente il mantenimento dei carichi all'esterno dell'area vietata.

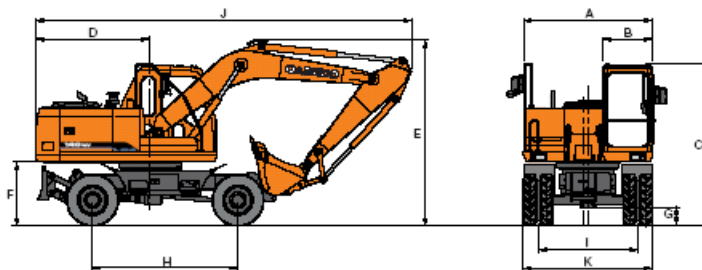
Per facilitare le manovre del gruista, sul piano di campagna, per quanto possibile, verrà riportata una segnalazione in corrispondenza della proiezione del conduttore per mezzo di nastro bicolore, posto ad un'altezza di circa 1.00m, sorretto da appositi supporti.



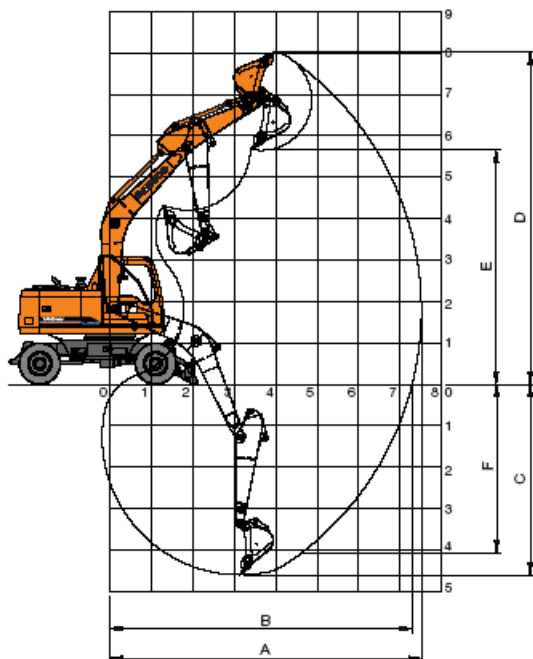
### Modalità di formazione del diaframma

L'infissione delle palancole per la realizzazione del diaframma di contenimento dello scavo dovrà avvenire per mezzo di escavatore dotato di vibratore per infissione ed estrazione montato al posto della benna su escavatore idraulico con attacco a cucchiaio o pinza e azionato con il sistema idraulico di quest'ultimo.





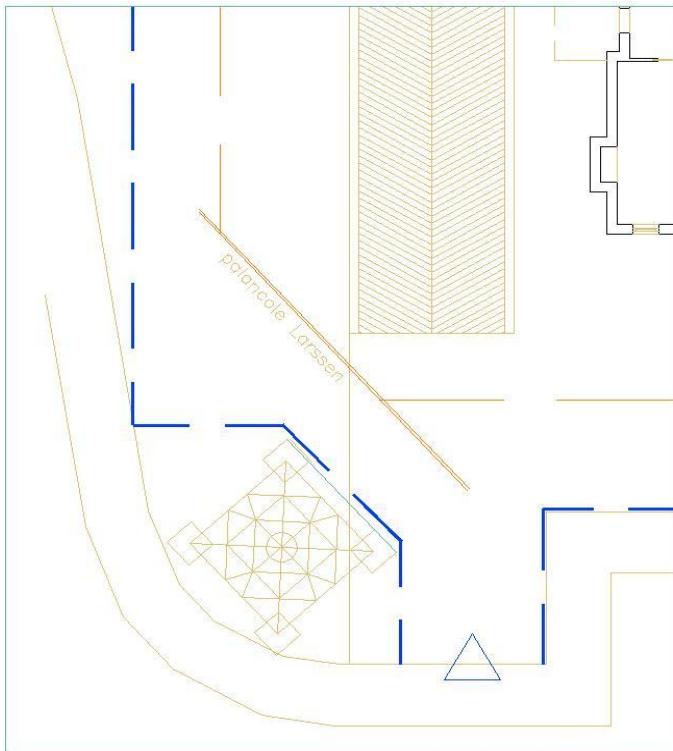
**GRAFICO OPERATIVO**



**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

**Realizzazione diaframma protettivo**

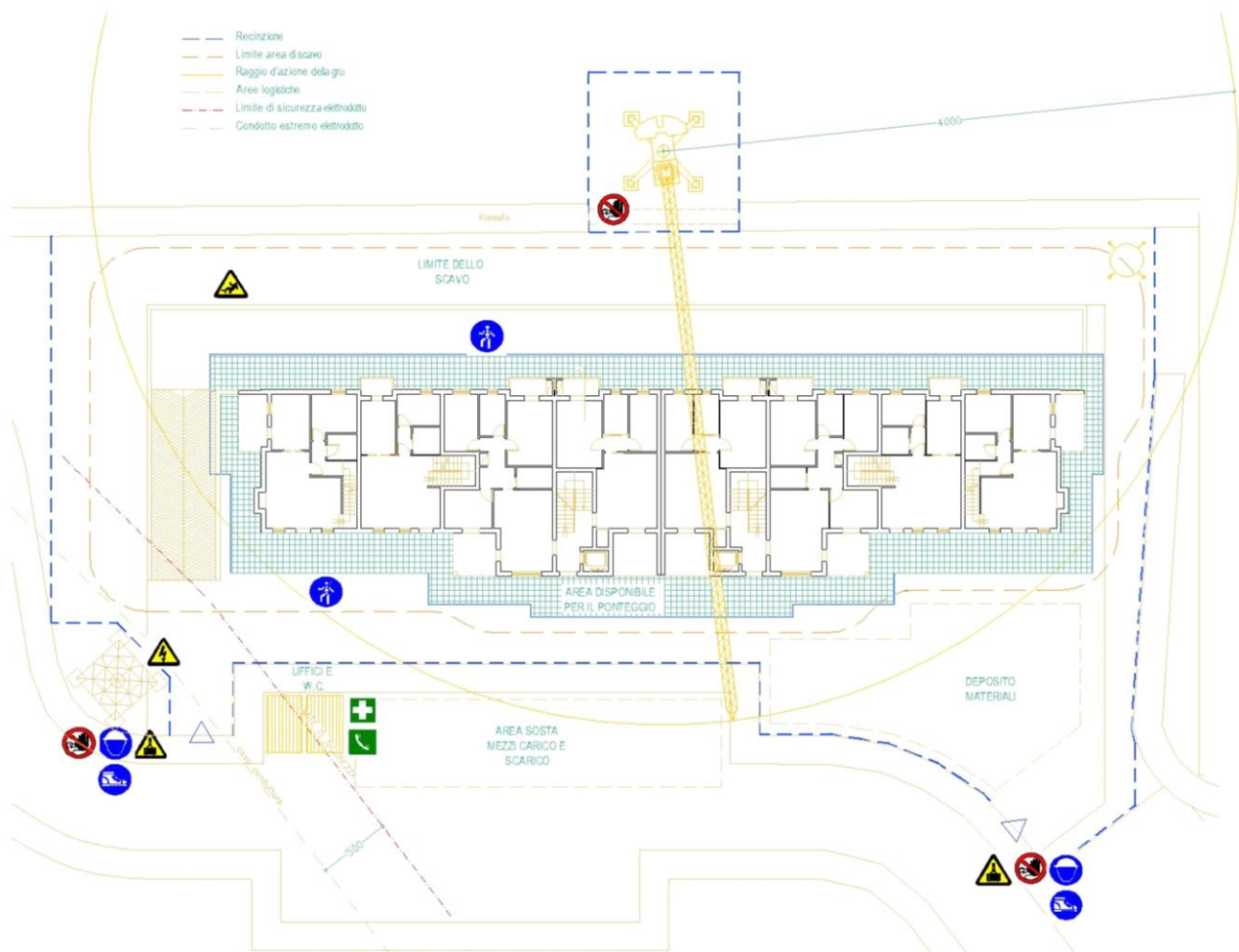
Come indicato nello schema seguente dovrà essere realizzato un cassero continuo a contenimento di scavo in prossimità del plinto di fondazione del traliccio costituito da palancoata metallica (tipo Larssen) infissa nel terreno per almeno 4.00m.



## ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE<sup>17</sup>

L'organizzazione di massima del cantiere è descritta nella seguente planimetria.

<sup>17</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. d) 2)  
Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.4.



### Recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni<sup>18</sup>

Il cantiere dovrà essere opportunamente recintato.

Un apposito manufatto dovrà ospitare l'ufficio di direzione di cantiere. I pasti delle maestranze verranno consumati in locali di pubblico ristoro nei pressi del cantiere.

Sarà presente in cantiere adeguata segnaletica di sicurezza. Essa verrà posizionata, a cura dell'impresa affidataria, stabilmente negli specifici punti del cantiere ove è necessaria la presenza di un determinato cartello segnale in relazione al tipo di lavorazione svolta, alla sua pericolosità, alla presenza impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducano rischio. In generale si dovrà evitare di raggruppare la segnaletica in un unico grande cartello.

Ogni lavoratore delle imprese esecutrici, così come ciascun lavoratore autonomo devono essere a conoscenza del significato dei segnali (divieto, prescrizione, salvataggio).

### Servizi igienico assistenziali<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. a)

<sup>19</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. b)

Devono essere collocati servizi igienico-assistenziali

Numero 2 gabinetti.

Numero 4 lavandini.

Numero 2 docce poste in locale riscaldato nella stagione fredda.

I servizi devono essere dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Locali spogliatoi muniti di adeguata aerazione, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili e mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

Un apposito manufatto dovrà ospitare l'ufficio di direzione di cantiere. I pasti delle maestranze verranno consumati in locali di pubblico ristoro nei pressi del cantiere.

### **Viabilità principale di cantiere<sup>20</sup>**

All'interno del cantiere dovrà essere garantita la viabilità delle macchine operatrici, dei mezzi utilizzati per la fornitura dei materiali e dei pedoni.

Accesso ed uscita dal cantiere saranno sempre regolati da appositi lavoratori individuati con funzione di moviere.

Dovranno costantemente essere garantite condizioni di sicura accessibilità ai posti di lavoro mediante:

- eventuale segnalazione dei percorsi
- pulizia e transitabilità degli accessi e dei percorsi, sia a terra che volanti.
- assenza di ostacoli od elementi di pericolo (es. ferri di ripresa getti, parti sporgenti dalle opere, dalle opere provvisorie, ecc.).

L'accessibilità ai ponteggi esterni dovrà essere consentita da almeno due percorsi verticali realizzati con scalette interne. Si dovrà inoltre garantire un sufficiente numero di accessi dai diversi livelli dell'edificio.

Particolare cura dovrà essere riposta all'accesso alla copertura.

### **Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo<sup>21</sup>**

Il cantiere è lambito da una linea elettrica ad alta tensione. Le misure di controllo adottate sono trattate in altro capitolo di questo documento.

### **Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche<sup>22</sup>**

---

<sup>20</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. c)

<sup>21</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. d)

<sup>22</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. e)

L'impianto elettrico di cantiere e le grandi masse metalliche dovranno essere collegate ad impianto di terra.

Si precisa che il ponteggio metallico non costituisce una massa in quanto sullo stesso non verranno utilizzati apparecchi o componenti elettrici non di classe II. Per questa condizione non risulta quindi necessario l'impianto di messa a terra.

La possibile configurazione del ponteggio, o di altre opere, come massa estranea si presenta quando la resistenza verso terra (naturale) risulta  $<200\Omega$ . La presenza di tavole di ripartizione dei carichi alle basi dei montanti dovrebbe garantire valori di resistenza entro il limite di cui sopra. Diversamente si provvederà all'installazione di due punti di collegamento a terra.

Data la collocazione geografica e la conformazione del cantiere non si ritiene sia necessaria l'installazione dell'impianto contro le scariche atmosferiche.

#### **Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza<sup>23</sup>**

In riferimento agli obblighi di cui all'art. 102 del Dlgs 81/2008, sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i RLS. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al CSE.

#### **Disposizioni per l'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché della loro reciproca informazione<sup>24</sup>**

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui all'art. 92 comma 1 lettera d) del Dlgs 81/2008.

Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione

#### **Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali<sup>25</sup>**

Si veda la planimetria allegata di cui al punto 4.3.1.1.

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

---

<sup>23</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. f)

<sup>24</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. g)

<sup>25</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. h)

### La dislocazione degli impianti di cantiere<sup>26</sup>

Il quadro generale (QG) dell'alimentazione elettrica dovrà essere installato in prossimità delle baracche così come la fornitura idrica.

Le linee di alimentazione dal quadro generale al quadro di distribuzione e dal quadro di distribuzione alle macchine fisse, devono essere interrato onde non costituire intralcio alla gru e allo spostamento dei mezzi da cantiere.

A partire dalla fase dei tamponamenti, fino alla fine del cantiere devono essere disponibili, su ciascun piano, un quadretto con sufficienti derivazioni spina-presa. L'alimentazione dei quadretti può essere ubicata lungo la parete purché interna al fabbricato.

Dalla fornitura idrica vengono fatte derivazioni per alimentare le baracche, i lavandini, la betoniera ed un punto di erogazione acqua in prossimità della gru a torre.

L'alimentazione idrica deve correre interrata, verrà utilizzata la linea esistente.

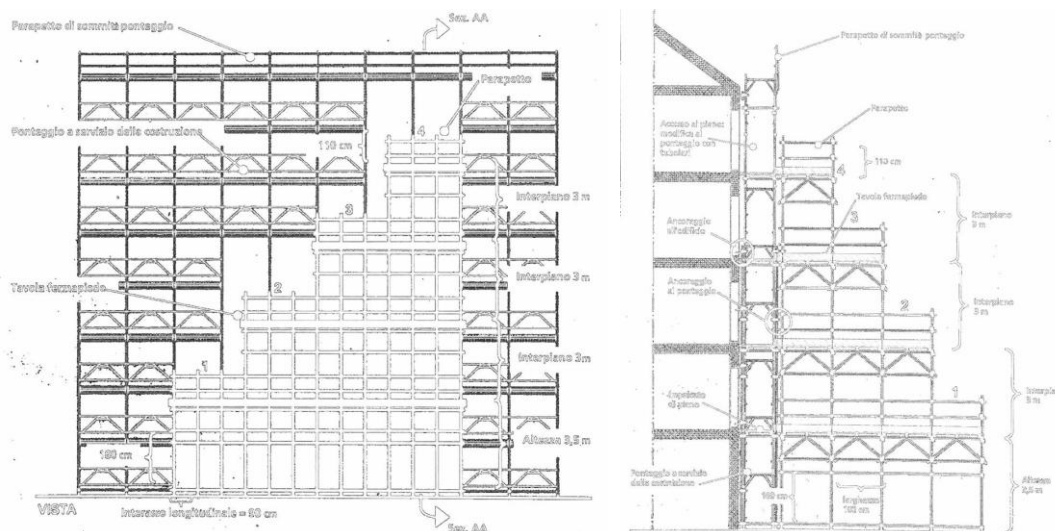
### Dislocazione delle zone di carico e scarico<sup>27</sup>

Si veda la planimetria allegata.

#### CASTELLI DI CARICO

Dovranno essere previsti sul fronte dell'edificio appositi castelli di carico, uno per ogni piano di solaio, realizzati per mezzo di ponteggi a tubi giuntati e posti alla medesima quota dei solai serviti. I piani di carico dovranno risultare planimetricamente sfalsati tra loro.

Si vedano gli schemi allegati.



### Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti<sup>28</sup>

Si veda la planimetria allegata.

<sup>26</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. i)

<sup>27</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. l)

<sup>28</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. m)

## **Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione<sup>29</sup>**

Non presenti nel cantiere considerato.

## **LAVORAZIONI E SPECIFICHE SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE<sup>30</sup>**

### **Fattori di rischio<sup>31</sup>**

#### **RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE<sup>32</sup>**

##### **Scelte progettuali e organizzative**

I percorsi dei veicoli all'interno del cantiere sono definiti in via generale nella planimetria di cantiere.

##### **Procedure**

In ogni caso, l'accesso dei veicoli e dei mezzi da lavoro deve essere consentito dal Capo cantiere dell'impresa affidataria.

Gli spostamenti all'interno del cantiere saranno effettuati sempre alla presenza di un moviere all'uopo destinato dall'impresa appaltatrice.

##### **Misure preventive e protettive**

Il moviere dovrà indossare indumenti ad alta visibilità

In particolari condizioni di traffico o di visibilità, secondo la valutazione del Capo cantiere o su indicazione del CSEL, tutti i lavoratori presenti nell'area di circolazione dei mezzi dovranno indossare indumenti ad alta visibilità

##### **Misure di coordinamento**

Verifica da parte del datore di lavoro dell'impresa affidataria.

#### **RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DURANTE GLI SCAVI<sup>33</sup>**

##### **Scelte progettuali e organizzative**

Data la relazione geotecnica si ritiene che gli scavi necessari alla realizzazione del piano interrato debbano avere inclinazione non superiore ai 45°. In tal senso è stata effettuata una verifica atta a stabilire la fattibilità delle operazioni di scavo in relazione alla geometria dell'area di cantiere.

---

<sup>29</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.2. n)

<sup>30</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3.  
Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. d) 2)

<sup>31</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3.

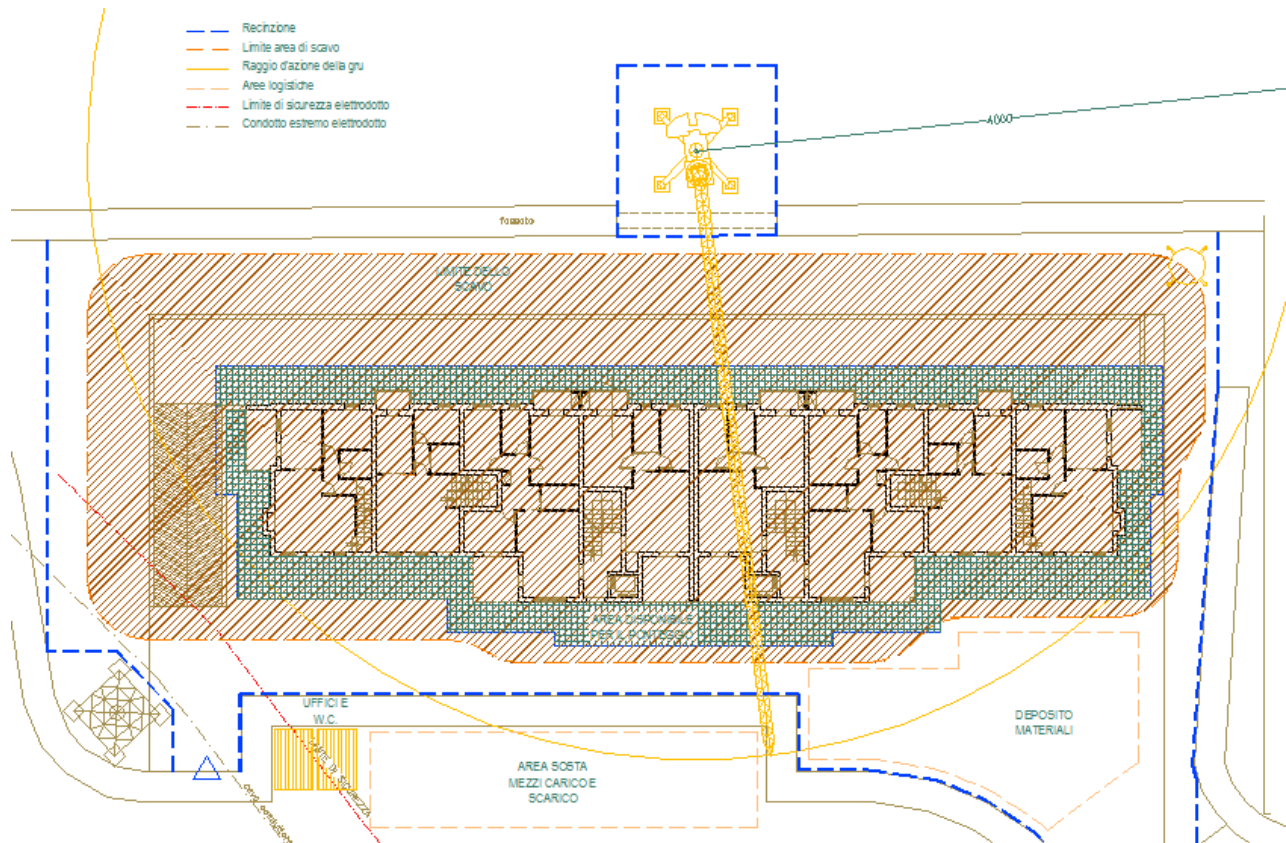
<sup>32</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. a)

<sup>33</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. b)

In relazione alla perizia geologica lo scavo deve avere una scarpatura di 45°.

### Procedure

Gli scavi, effettuati tramite mezzi meccanici, prevedono l'immediato asporto del terreno di scavo ed il deposito temporaneo dello stesso in area da definirsi all'esterno del cantiere. In tale fase dovrà essere posta particolare attenzione all'interferenza tra macchine operatrici e personale a terra.



### RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO<sup>34</sup>

#### Procedure

Lo schema di montaggio del ponteggio, da includere nel PIMUS, dovrà essere approvato dal Coordinatore per l'esecuzione.

Per i ponteggi esterni è previsto l'impiego di elementi metallici prefabbricati (cavallette) associati, nelle condizioni di ridotta adattabilità, all'impiego di ponti su tubi e giunti.

Si ribadisce che l'allestimento del ponteggio esterno dovrà anticipare il progredire in quota dell'edificio.

<sup>34</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. c)

### Misure preventive e protettive

I pericoli di caduta dall'alto verso l'esterno dell'edificio durante l'elevazione dello stesso saranno protetti da ponteggio metallico perimetrale.

Si ritiene necessaria la disponibilità di un ponteggio metallico dal basso, che deve essere sempre: disponibile contemporaneamente su tutti i lati del fabbricato; completo su tutti i piani del ponte; montato in funzione dello sviluppo del fabbricato, funzionale ai piani di lavoro compreso il piano dei ponti su cavalletti. Il ponteggio deve essere disponibile durante la fase di costruzione dell'edificio.

Le rimanenti situazioni di pericolo dovranno prevedere la predisposizione di apposite opere provvisorie.

Alcune fasi inerenti la formazione dei solai e delle coperture dovranno prevedere l'impiego di DPI anticaduta.

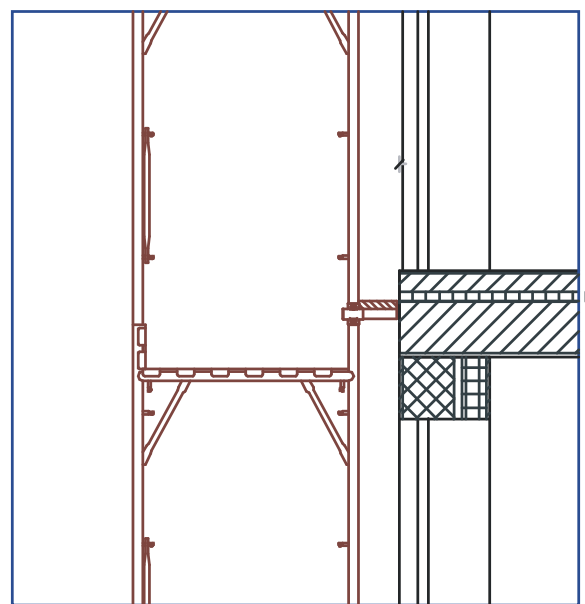
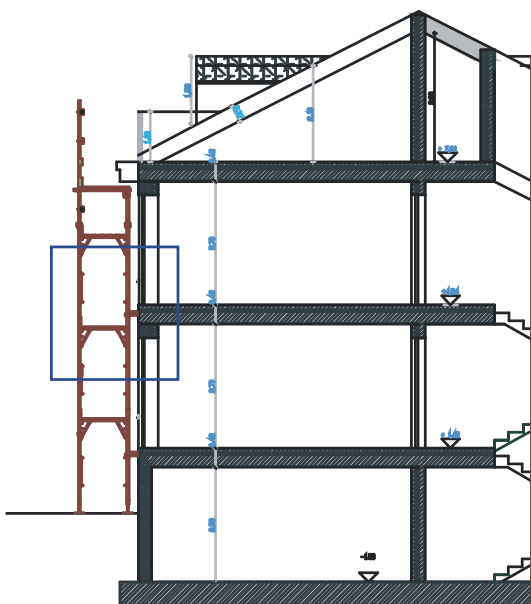
Come previsto per legge il ponteggio non dovrà distanziare l'edificio per più di 0,30 metri, in tal senso è da prevedere l'uso di apposite mensole di estensione dei piani del ponteggio.

La realizzazione di una piccola mensola in corrispondenza dei livelli di solaio permette, in modo estremamente semplice, di evitare la caduta di persone e di materiali dall'alto. La mensola è realizzabile con stocchi di tubo giuntati ai montanti del ponteggio che sostengono una tavola di larghezza e spessore adeguato.

Nei punti dove tale distanza non sia rispettata il piano del ponteggio dovrà essere dotato di parapetto e qualora ciò sia di intralcio alle lavorazioni si dovrà operare con appositi DPI anticaduta.

Tutti i piani del ponteggio devono trovarsi al medesimo livello.

In prossimità dei ponteggi e/o dei castelli di carico prossimi agli accessi principali (sei) dell'edificio in corso di costruzione dovranno essere sistemati degli elementi parasassi (mantovane) al fine di rendere maggiormente sicuro il transito contro il rischio di caduta dall'alto dei materiali.



**RISCHIO DI INSALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA<sup>35</sup>**

Rischio assente.

**RISCHIO DI INSTABILITÀ DELLE PARETI E DELLA VONTA NEI LAVORI IN GALLERIA<sup>36</sup>**

Rischio assente.

**RISCHI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITÀ TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN FASE DI PROGETTO<sup>37</sup>**

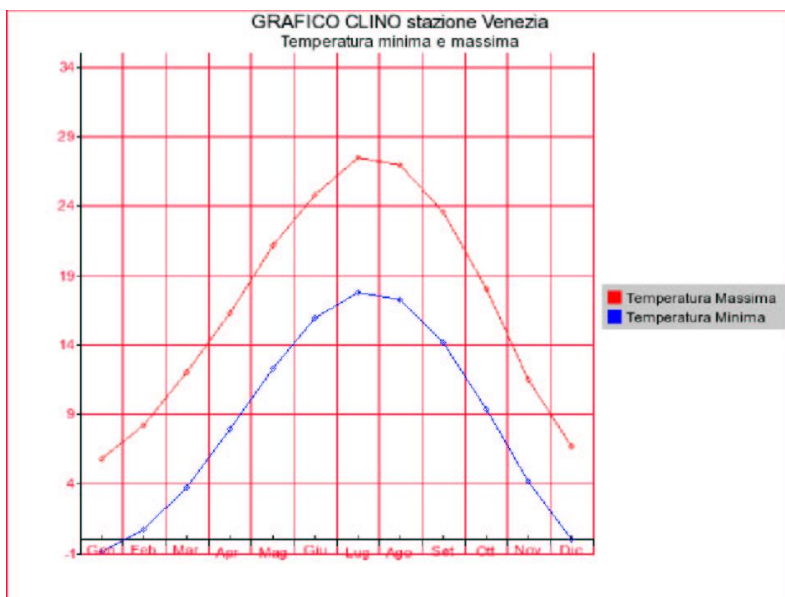
Non sono presenti demolizioni.

**RISCHIO DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE<sup>38</sup>****Misure preventive e protettive**

All'interno del cantiere, a cura della ditta appaltatrice, dovranno essere disponibili almeno 4 estintori portatili.

**RISCHI DERIVATI DA SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA<sup>39</sup>**

Si riporta di seguito il grafico rappresentante le andature medie delle temperature minima e massima. L'escursione è contenuta tra i -1° ed i 28°. Non si prevede quindi il raggiungimento di condizioni climatiche proibitive per le lavorazioni previste.



<sup>35</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. d)

<sup>36</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. e)

<sup>37</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. f)

<sup>38</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. g)

<sup>39</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. h)

### **Scelte progettuali e organizzative**

In ogni caso, nelle giornate caratterizzate da temperature particolarmente rigide, al fine di garantire ai lavoratori la possibilità di effettuare pause in ambienti riscaldati dovranno essere previsti box riscaldati che potranno anche coincidere con i locali spogliatoio.

### **Procedure**

Durante il periodo estivo dovranno, per quanto possibile, essere evitati i lavori che espongono i lavoratori all'azione diretta dei raggi solari nelle ore centrali della giornata.

### **RISCHIO RUMORE<sup>40</sup>**

#### **Scelte progettuali e organizzative**

L'organizzazione spaziale del cantiere e la programmazione delle diverse fasi di lavoro hanno tenuto in considerazione la riduzione al massimo delle eventuali interferenze da rumore.

#### **Procedure**

L'avvio di lavorazioni caratterizzate rilevanti emissioni rumorose dovranno essere comunicate al CSEL che provvederà alla definizione di eventuali misure di coordinamento atte a ridurre il numero dei lavoratori esposti.

### **RISCHIO DI ELETTROCUZIONE<sup>41</sup>**

#### **Scelte progettuali e organizzative**

Si vedano le misure di controllo attuate nel capitolo AREA DI CANTIERE in relazione alla presenza dell'elettrodotto.

#### **Procedure**

L'impianto di cantiere deve essere realizzato secondo la Norma CEI 64-8/7 Sezione 704.

### **RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE<sup>42</sup>**

#### **Scelte progettuali e organizzative**

L'organizzazione spaziale del cantiere e la programmazione delle diverse fasi di lavoro hanno tenuto in considerazione la riduzione al massimo delle eventuali interferenze dovute all'impiego di sostanze chimiche.

#### **Procedure**

L'impiego di sostanze chimiche da parte delle diverse imprese non dovrà coinvolgere le altre lavorazioni in corso.

L'avvio di lavorazioni caratterizzate dalla presenza di emissioni chimiche dovranno essere comunicate al CSEL che provvederà alla definizione di eventuali misure di coordinamento atte a ridurre il numero dei lavoratori esposti.

---

<sup>40</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. i)

<sup>41</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. l)

<sup>42</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.2.3. m)

## Fasi di lavoro

### SCAVI

#### Procedure

Durante il lavoro di scavo, a mezzo di macchina operatrice possono essere realizzate provvisoriamente anche scarpe con diversa pendenza, purché sia vietato ai lavoratori e a tutti gli addetti, l'accesso alla base fino alla scarpatura di 45°.

#### Misure preventive e protettive

L'accesso alla base dello scavo deve avvenire tramite apposita scala realizzata sulla scarpata.

L'area interessata dallo scavo deve essere segnalata e delimitata con barriera ottica alta 1,5 m distante circa metri uno dal ciglio.

#### Misure di coordinamento

Durante la fase di scavo e fondazioni non è prevista la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi.

### FONDAZIONI

Le opere di fondazione sono eseguite in più fasi. Un getto di *magrone* consente di livellare il piano di fondazione permettendo, in tal modo la posa delle gabbia di armatura ed il successivo getto. I ferri, predisposti nell'apposita area di cantiere, sono portati in sito utilizzando la gru. La corretta predisposizione delle gabbie avviene a cura di personale a terra.

#### Procedure

L'operazione prevede condizioni di perfetta visibilità da parte del gruista il quale dovrà anche essere sempre in grado di comunicare, perlomeno visivamente, con gli addetti alla sistemazione a terra dei manufatti.

### OPERE IN ELEVAZIONE (FINO AL PRIMO SOLAIO)

I muri portanti interni ed i vani scala sono eseguiti in laterizio, mentre le pareti esterne e della tromba dei vani ascensori sono in c.a.

L'esecuzione di lavorazioni da postazioni elevate dovrà rispettare le condizioni individuate nello specifico paragrafo del presente piano.

#### Procedure

Nelle forniture di cls per l'effettuazione dei getti mediante pompa si dovrà porre particolare attenzione alla presenza della linea elettrica aerea.

#### Misure di coordinamento

Il Capo cantiere dell'impresa affidataria dovrà rendere edotti i fornitori relativamente ai pericoli presenti nel cantiere e, qualora si renda necessario, dovrà affiancare agli operatori delle imprese fornitrici personale formato per l'accompagnamento all'interno del cantiere e per garantire il sicuro svolgimento delle operazioni di fornitura.

### SOLAIO 1°

Il primo solaio è costituito da elementi *predalles* forniti in cantiere. La posa di tali elementi avviene direttamente da autotreno.

Questo tipo di solaio non richiede l'utilizzo di elementi rompitratta. La fase si considera ultimata a seguito della stesura della rete di ripartizione e del getto della soletta.

### **Misure preventive e protettive**

Il corretto appoggio, effettuato manualmente da operatori assistiti dalla gru, avverrà utilizzando appositi ponti; l'accesso all'estradosso degli elementi prefabbricati potrà avvenire qualora i manufatti o le opere provvisorie allestite impediscano rischi di caduta dall'alto, diversamente risulterà indispensabile ricorrere all'utilizzandoo appropriati di dispositivi di protezione individuale anticaduta (in seguito DPIA).

### **OPERE (DAL 1° SOLAIO)**

Queste opere comprendono:

- La formazione della struttura portante in c.a. dell'edificio;
- la formazione delle rampe delle scale previa posa dei casseri, dei ferri d'armatura, e del successivo getto;
- La formazione dei solai successivi al primo

### **Misure preventive e protettive**

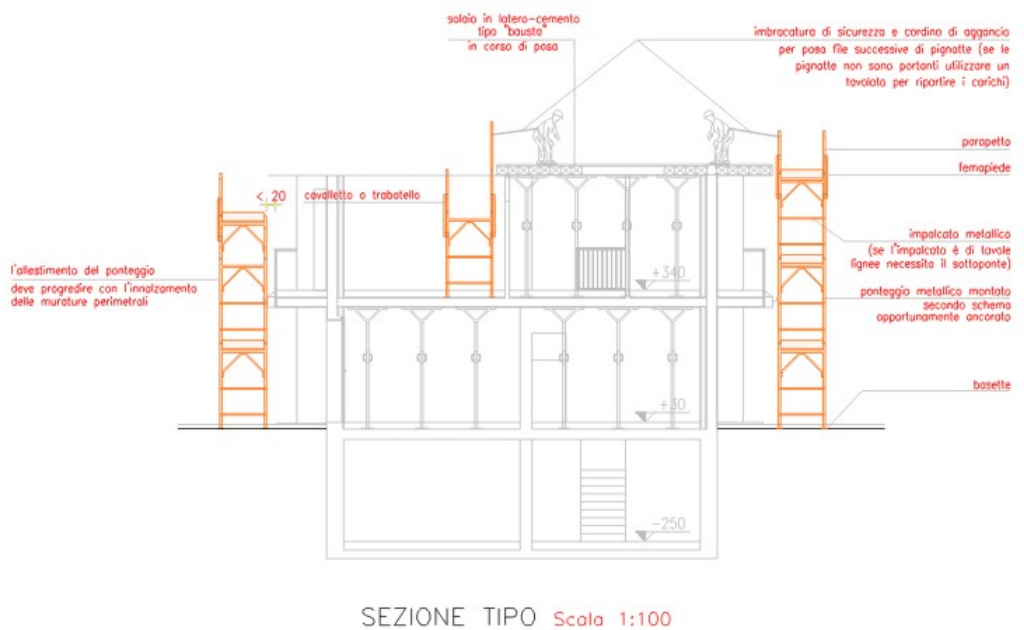
La protezione contro la caduta dall'alto di persone e di materiali verso l'esterno è assicurata dal ponteggio perimetrale. Verso l'interno, in presenza di pericoli di caduta dall'alto, dovranno essere predisposti parapetti o impalcati di protezione.

La formazione dei solai dovrà avvenire come indicato negli schemi seguenti. La posa dei travetti dovrà aver luogo dal ponteggio ed opere provvisorie appositamente allestite. Durante la posa dei laterizi intermedi e nella fase di getto, i lavoratori indosseranno un dispositivo di presa del corpo "combinato" (EN 361, EN 358), saranno collegati al ponteggio per mezzo di un dispositivo scorrevole su linea di ancoraggio flessibile (EN 353) eventualmente bloccato con funzione di posizionamento sul lavoro.

Fase : POSA SOLAIO: posa travetti e prime file di pignatte (A)



Fase : POSA SOLAIO: posa file successive di pignatte (B)



Altre opere prevedono:

- costruzione delle pareti del vano ascensore entro i casseri;
- continuazione dell'esecuzione delle rampe di scala.

#### COPERTURE

Ultimata l'ossatura dell'edificio verranno realizzate le coperture.

Tale fase verrà condotta a partire dalle coperture della zona attico, realizzate in struttura lignea.

Successivamente si procederà alla formazione delle coperture poste lateralmente, del tipo *alla padovana*, con tramezzature sostenenti tavelloni di supporto del manto di copertura.

Le operazioni comprendono:

- la realizzazione di camini con relative torrette;
- il montaggio di opere di lattoneria.

#### Procedure

Prima della formazione e della posa del manto delle coperture poste sui due livelli inferiori dovranno essere completati i rivestimenti delle facciate laterali che incontrano le falde di copertura. Ultimate tali operazioni sarà possibile rimuovere i ponteggi delle facciate in questione e dare avvio alla realizzazione delle coperture.

#### TAMPONAMENTI ESTERNI

L'esterno dell'edificio viene realizzato con elementi modulari in laterizio legati tra loro con malta cementizia.

#### Misure preventive e protettive

La garanzia contro i pericoli di caduta dall'alto è fornita dal ponteggio esterno all'edificio. Le operazioni in quota sono eseguite da ponti su cavalletti.

#### MURATURE INTERNE

All'interno dell'edificio vengono realizzate le tramezzature interne costituite da elementi forati in laterizio legati tra loro con malta cementizia.

#### Misure preventive e protettive

Le operazioni in quota sono eseguite da ponti su cavalletti.

#### IMPIANTI

Conclusa la fase al grezzo dell'edificio prende avvio la realizzazione della dotazione impiantistica dell'opera.

L'impianto di fognatura viene realizzato tramite scavo meccanico delle fosse e delle trincee per la posa delle tubazioni e delle vasche di pretrattamento dei reflui. Successivamente si eseguono i rinterri.

Gli impianti tecnologici interni, realizzati da ditte specializzate, corrono sottotraccia lungo i muri sia perimetrali che divisori e sopra il pavimento grezzo. Pertanto, a cura dell'impresa che si occupa delle opere murarie, vengono tracciate le scanalature con attrezzi specifici (fresascarificatrice elettrica, martello automatico) per poi ricoprirle con malta cementizia.

Vengono installati gli ancoraggi per gli ascensori all'interno degli specifici vani. Tali operazioni avvengono utilizzando un ponteggio realizzato in tubi giuntati all'interno del vano stesso. Dovrà essere garantita la sicurezza nell'accessibilità ai posti di lavoro collocati ai diversi livelli.

### **Misure preventive e protettive**

Anche in questo caso, come per quanto riguarda la formazione delle fondazioni, gli scavi, data la scarsa profondità non costituiscono particolari problemi ai fini della sicurezza. Gli stessi, comunque, saranno opportunamente segnalati o protetti nel caso presentassero problemi ai fini della sicurezza degli spostamenti.

Le scarificatrici impiegate per la formazione delle scanalature dovranno essere collegate ad apposito impianto di aspirazione.

### **OPERE DI FINITURA**

Le opere di finitura iniziano con la messa in opera di tutte le soglie, davanzali e controtelai.

Esternamente, lungo tutto il perimetro del fabbricato, viene installato il rivestimento termocoibente a cappotto costituito da pannelli soggetti a rasatura esterna di intonachino minerale e tinteggiatura.

Internamente vengono realizzati gli intonaci dei soffitti utilizzando impalcati completi con estensione pari a quella della stanza ove si opera; segue l'intonacatura delle pareti. L'intonacatura viene eseguita con malta cementizia per stabilità, mediante uso di pompe con derivazione da silos contenenti il materiale premiscelato.

Ultimati gli intonaci si realizzano i sottofondi costituiti da materiali coibenti (polistirolo miscelato con cemento) e materiali inerti (sabbia e cemento), opportunamente livellati.

A maturazione avvenuta dei sottofondi e delle finiture delle pareti, segue la fase di posa delle pavimentazioni sia delle scale sia interne alle unità abitative e accessorie; durante la finitura delle scale.

Durante le opere di finitura delle scale non dovranno essere in corso ulteriori operazioni nei medesimi vani.

La posa di piastrelle e di palchetti in legno, come anche dei rivestimenti dei bagni e delle cucine avviene mediante collanti.

Successivamente hanno luogo le seguenti opere:

- le dipinture interne;
- installazione di ringhiere e balaustre di scale e poggiali (quest'ultima operazione dovrà avvenire utilizzando idonei DPIA);
- montaggio degli infissi interni ed esterni;
- montaggio cabina ascensore e tutti i meccanismi per il suo funzionamento;
- montaggio di apparecchi e accessori di completamento degli impianti.

### **Misure preventive e protettive**

Nelle fasi in cui non è possibile mantenere le opere provvisorie contro il rischio di caduta dall'alto, dovrà essere garantita, eventualmente ricorrendo a DPIA, la sicurezza contro rischi di caduta dall'alto.

## OPERE ESTERNE

Le opere esterne comprendono la realizzazione della pavimentazioni e dei manufatti edilizi esterni (cordoli, recinzioni, ecc.).

Da ultimo è prevista la realizzazione delle aree verdi mediante preparazione del terreno, impianto delle specie arboree e arbustive, semina degli spazi a prato.

## INTERFERENZE

### PROGRAMMAZIONE OPERATIVA DELLE LAVORAZIONI

Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento

1. 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. Per le opere rientranti nel campo di applicazione della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed e' redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

### ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI LAVORO E ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

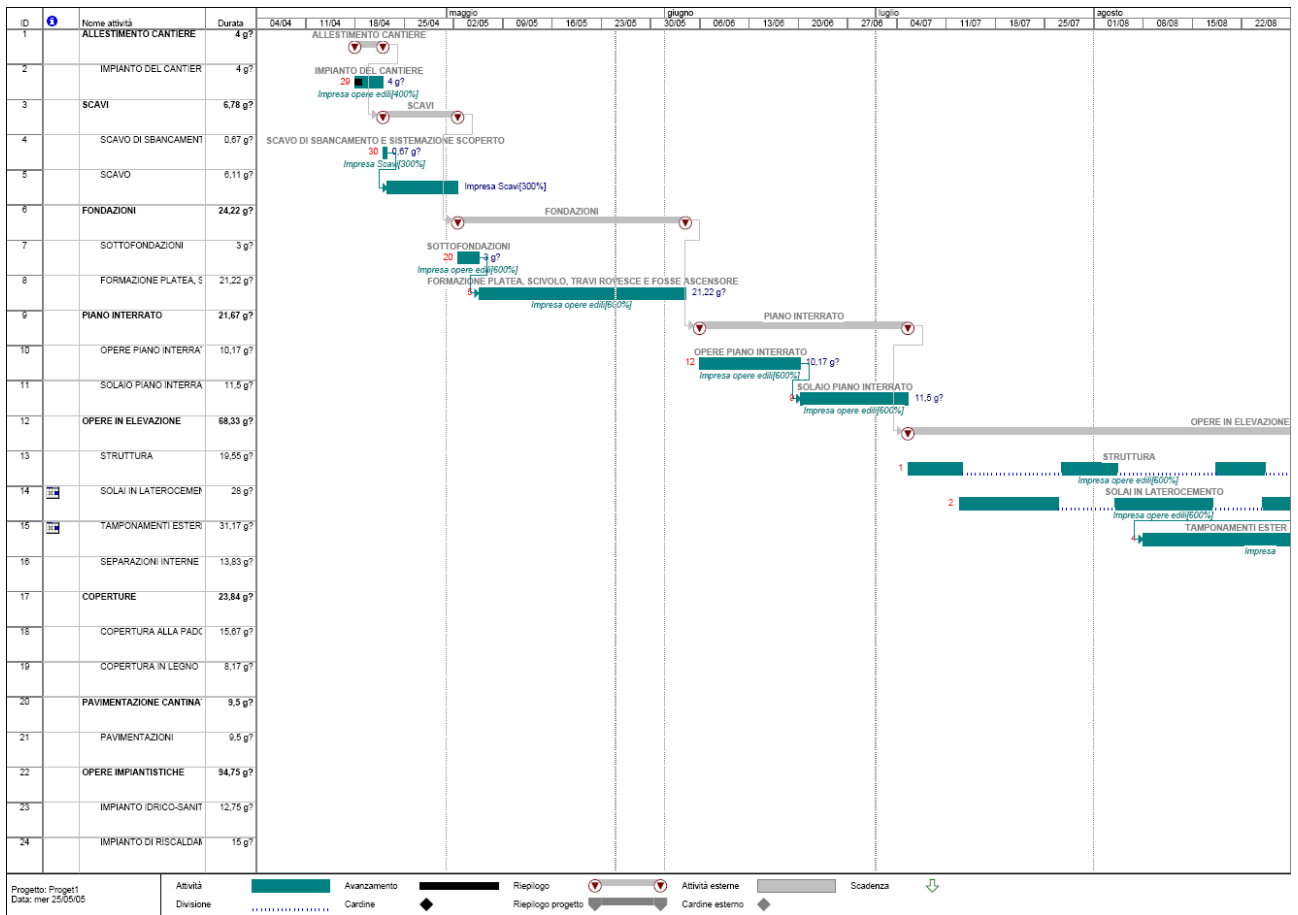
L'organizzazione delle diverse fasi di lavoro, come ipotesi di piano, è definita nel Cronoprogramma delle lavorazioni (CL)<sup>43</sup>.

Le interferenze consentite nell'esecuzione delle lavorazioni sono quelle previste nel CL allegato al presente PSC o derivante dalle modifiche e dagli aggiornamenti apportati dal CSEL.

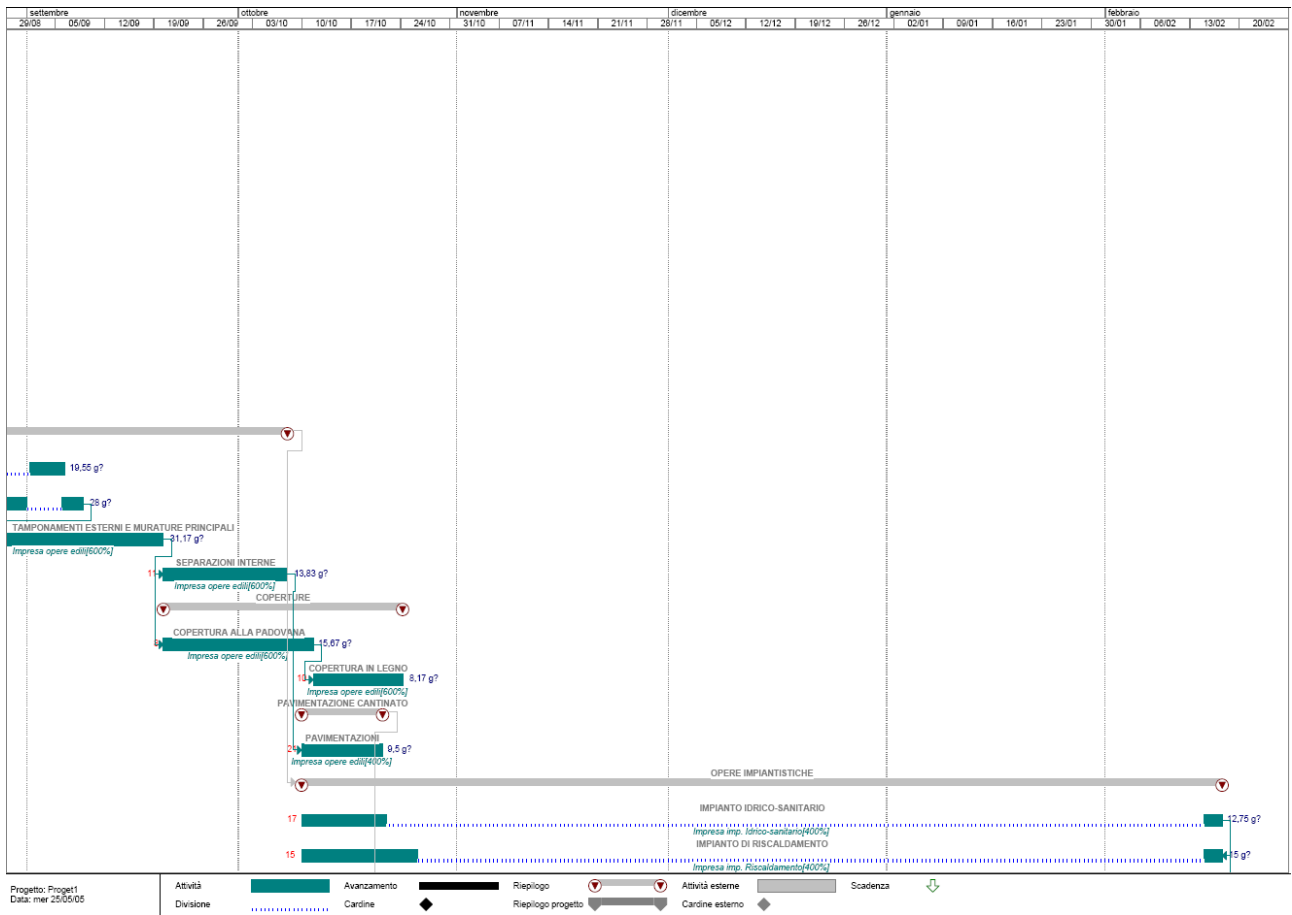
In generale, in caso di simultaneità (previste) della lavorazioni eseguite in cantiere, queste non dovranno comportare interferenze di tipo spaziale.

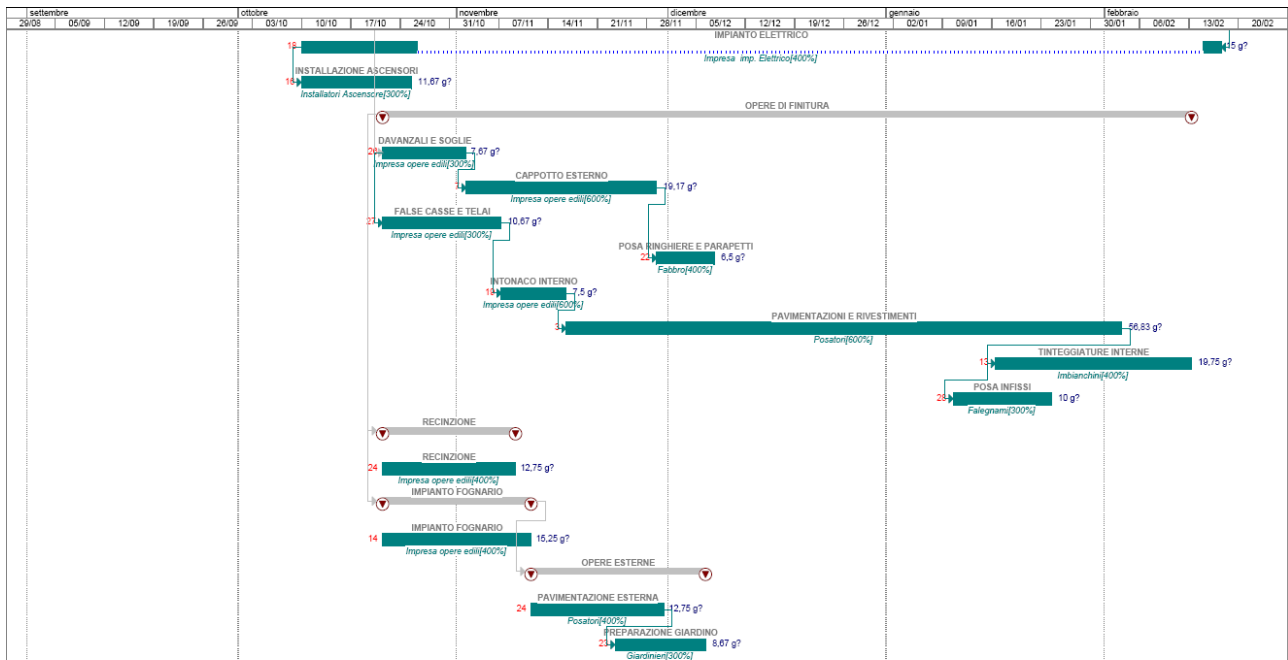
---

<sup>43</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. i)



# Piano di sicurezza e coordinamento





## INTERFERENZE E PRESCRIZIONI OPERATIVE<sup>44</sup>

### Prescrizioni operative

Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.

### Verifiche

CSEL

### Prescrizioni operative

Le sub-fasi di scavo, viste le necessità di stoccaggio locale dei materiali di risulta non sono compatibili con le altre lavorazioni in cantiere.

### Verifiche

Impresa affidataria

### Prescrizioni operative

<sup>44</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. e)  
Dlgs 81/2008. All. XV. 2.3.2.

Il getto attraverso l'autobetoniera e l'autopompa è una lavorazione che non permette contemporaneità con altre lavorazioni (sempre).

**Verifiche**

Impresa affidataria

**Prescrizioni operative**

Il montaggio e lo smontaggio della gru a torre non permette contemporaneità con altre lavorazioni in cantiere ed è da svolgere previa delimitazione dell'area e l'allontanamento delle persone non addette.

**Verifiche**

Impresa affidataria

**Prescrizioni operative**

La fase di smontaggio del ponteggio non permette contemporaneità con altre lavorazioni che interessino la stessa facciata o la sua prossimità.

**Verifiche**

Impresa affidataria

**Prescrizioni operative**

L'impermeabilizzazione tramite guaina bituminosa sia della copertura che del muro di contenimento, non permette contemporaneità con altre lavorazioni nel raggio di cinque metri.

**Verifiche**

Impresa affidataria

**Prescrizioni operative**

Le lavorazioni relative all'intonaco e alle tracce non devono essere contemporanee con altre lavorazioni nella stessa unità ambientale o nello stesso piano del ponte

**Verifiche**

Impresa affidataria

**VERIFICHE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE<sup>45</sup>**

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese

---

<sup>45</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.3.5.

esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

La connessione cronologica tra le varie fasi e sub fasi di lavoro risultante dal Cronoprogramma lavori dovrà essere costantemente aggiornata a cura del Coordinatore per l'esecuzione in relazione ai dati forniti dagli appaltatori in base all'articolo 95, comma 1, lettera f, del Dlgs 81/2008.

Settimanalmente verranno definite apposite riunioni di coordinamento alle quali, oltre al CE, parteciperanno i datori di lavoro (o loro rappresentanti) delle imprese presenti in cantiere.

## **GESTIONE DEGLI IMPIANTI COMUNI**

### **ALLESTIMENTO CANTIERE**

L'allestimento del cantiere avverrà ad opera dell'impresa affidataria (recinzione, vie d'accesso ecc.)

I servizi igienico-assistenziali verranno messi a disposizione dall'impresa affidataria.

### **IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE**

Prima di attivare l'alimentazione elettrica l'impresa principale dovrà aver provveduto all'installazione del quadro generale di cantiere ad opera di impiantista.

Per l'impianto elettrico comprensivo di messa a terra dovrà essere effettuato un controllo prima della fase di finitura e del subentro in cantiere di altre ditte o lavoratori autonomi.

L'onere dell'installazione dell'impianto elettrico spetta all'impresa affidataria. L'utilizzo dell'impianto dovrà essere concesso agli altri appaltatori ed eventuali subappaltatori.

Il Quadro Elettrico Generale al termine serale delle lavorazioni viene disattivato e viene verificato che non vi siano elementi in tensione.

### **PONTEGGIO**

Il ponteggio sarà fornito dall'impresa affidataria, montato da personale specificatamente addestrato, ne dovrà essere garantita e certificata la manutenzione periodica; nella fase delle finiture, ciascuna ditta o lavoratore autonomo presenti nel cantiere diversi dall'impresa affidataria, prima dell'utilizzo del ponteggio dovranno acquisire dichiarazione scritta, da parte della impresa che ha montato il ponteggio, di idoneità del ponteggio stesso; tale utilizzo dovrà inoltre essere coordinato e dovrà seguire le prescrizioni riguardanti l'uso di attrezzature comuni in generale.

Gli ancoraggi del ponteggio, in una prima fase, potranno essere realizzati con cravatte, successivamente si dovrà usare anellone su tassello ad espansione inserito nei pilastri o nei cordoli in c.a., onde evitare la rimozione durante la realizzazione del cappotto esterno. I tasselli devono permanere ed essere evidenziati nel Fascicolo tecnico.

### **MEZZO DI SOLLEVAMENTO**

La gru a torre deve essere fornita dall'impresa affidataria insieme al gruista. Deve essere disponibile per tutte le imprese e lavoratori autonomi previo coordinamento con scaletta di priorità d'uso. Deve essere usata dal solo gruista. Deve essere montata e smontata da personale appositamente addestrato o da ditta specializzata.

### **ULTERIORI PRESCRIZIONI**

Ultimata la fase di grezzo, e comunque prima dell'ingresso di altre imprese nel cantiere, a cura dell'impresa per le opere murarie il cantiere non dovrà presentare situazioni di pericolo di caduta dall'alto.

All'allestimento del cantiere, deve provvedere la ditta affidataria, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare all'impresa principale l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

È fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

## **GESTIONE COMUNI<sup>46</sup>**

### **Allestimento cantiere**

L'allestimento del cantiere avverrà ad opera dell'impresa affidataria (recinzione, vie d'accesso ecc.)

I servizi igienico-assistenziali verranno messi a disposizione dall'impresa affidataria.

### **Impianto elettrico di cantiere**

Prima di attivare l'alimentazione elettrica l'impresa principale dovrà aver provveduto all'installazione del quadro generale di cantiere ad opera di impiantista.

Per l'impianto elettrico comprensivo di messa a terra dovrà essere effettuato un controllo prima della fase di finitura e del subentro in cantiere di altre ditte o lavoratori autonomi.

L'onere dell'installazione dell'impianto elettrico spetta all'impresa affidataria. L'utilizzo dell'impianto dovrà essere concesso agli altri appaltatori ed eventuali subappaltatori.

Il Quadro Elettrico Generale al termine serale delle lavorazioni viene disattivato e viene verificato che non vi siano elementi in tensione.

### **Ponteggio**

Il ponteggio sarà fornito dall'impresa affidataria, montato da personale specificatamente addestrato, ne dovrà essere garantita e certificata la manutenzione periodica; nella fase delle finiture, ciascuna ditta o lavoratore autonomo presenti nel cantiere diversi dall'impresa affidataria, prima dell'utilizzo del ponteggio dovranno acquisire dichiarazione scritta, da parte della impresa che ha montato il ponteggio, di idoneità del ponteggio stesso; tale utilizzo dovrà inoltre essere coordinato e dovrà seguire le prescrizioni riguardanti l'uso di attrezzature comuni in generale.

Gli ancoraggi del ponteggio, in una prima fase, potranno essere realizzati con cravatte, successivamente si dovrà usare anellone su tassello ad espansione inserito nei pilastri o nei cordoli in c.a., onde evitare la rimozione durante la realizzazione del cappotto esterno. I tasselli devono permanere ed essere evidenziati nel Fascicolo tecnico.

---

<sup>46</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. f)  
Dlgs 81/2008. All. XV. 2.3.4.

## Mezzo di sollevamento

La gru a torre deve essere fornita dall'impresa affidataria insieme al gruista. Deve essere disponibile per tutte le imprese e lavoratori autonomi previo coordinamento con scaletta di priorità d'uso. Deve essere usata dal solo gruista. Deve essere montata e smontata da personale appositamente addestrato o da ditta specializzata.

## Ulteriori prescrizioni

Ultimata la fase di grezzo, e comunque prima dell'ingresso di altre imprese nel cantiere, a cura dell'impresa per le opere murarie il cantiere non dovrà presentare situazioni di pericolo di caduta dall'alto.

All'allestimento del cantiere, deve provvedere la ditta affidataria, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare all'impresa principale l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

È fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

## VARIE

### COOPERAZIONE, COORDINAMENTO, RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA DATORI DI LAVORO E/O LAVORATORI AUTONOMI<sup>47</sup>

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui all'art. 5 comma 1 lettera d) del D.lgs 494/96 come modificato dal D.lgs 528/99.

Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al Capitolo Pianificazione della sicurezza e Programmazione operativa delle lavorazioni, e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

### GESTIONE DELLE EMERGENZE<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. e)

A cura dell'impresa esecutrice principale e dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza delle modalità di pronto intervento, degli obblighi e competenze degli specifici addetti e del comportamento da tenere singolarmente in caso si verifichi un incidente; dovrà inoltre essere assegnato specificatamente il compito di chiamata telefonica in caso di emergenza sanitaria.

I lavoratori dovranno aver ricevuto adeguata informazione in merito agli addetti al pronto intervento, sui procedimenti relativi alle operazioni di pronto soccorso immediato in caso degli incidenti che possono verificarsi in cantiere onde garantire un uso adeguato dei presidi medici in attesa dei soccorsi.

Le imprese esecutrici dovranno conservare i dati del medico competente (nominativo, numero di telefono) e in relazione alla tipologia delle lavorazioni dovrà garantire la sorveglianza sanitaria sulle maestranze stesse, compreso accertamenti sanitari preventivi e periodici di cui all'art. 33 della L 303/56, di cui all'art. 16 del Dlgs 626/94, di cui all'art. 29 e segg. del Dlgs 277/91.

Le imprese esecutrici hanno il dovere di garantire ai propri dipendenti la necessaria formazione e fornire le informazioni affinché qualunque situazione di emergenza collettiva o individuale possa essere affrontata in modo adeguato.

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito prevalentemente dall'Azienda Ulss 12 "Veneziana". Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (art. 15 D.lgs 626/94). L'impresa principale deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere, un telefono per le comunicazioni di emergenza, accessibile a tutti gli operatori.

Alcuni numeri di potenziale immediata utilità devono essere conservati in cantiere (Carabinieri; Vigili del Fuoco; Emergenza sanitaria; Acquedotto; Gas guasti; Enel guasti; Coordinatore per l'esecuzione dei lavori; Direttore dei lavori; Ditta appaltatrice; Responsabile servizio protezione e prevenzione; Addetti al pronto intervento; Rappresentante sicurezza lavoratori; Medico competente) e posti in maniera visibile.

## POS E DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

Prima dell'inizio dei lavori, pena il mancato avvio, ciascuna impresa esecutrice deve presentare il Piano Operativo di Sicurezza (POS) previsto dal Dlgs 494/96.

Il POS deve essere redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 4 del Dlgs 626/94, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

### **Dati identificativi dell'impresa esecutrice**

Nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere.

Specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dagli eventuali lavoratori autonomi subaffidatari. Dovranno essere indicate le durate delle singole lavorazioni in ottemperanza al Dlgs 494/96, art. 8, comma 1, f).

---

<sup>48</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. h)

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.

Nominativo del medico competente ove previsto.

Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

Nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere.

Numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.

### **Altri dati da indicare nel POS**

Specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice.

Descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro.

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.

Elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza.

Esito del rapporto di valutazione del rumore.

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 presente PSC.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere.

Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

## **STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA<sup>49</sup>**

### **CONSIDERAZIONI**

Nella realizzazione di un'opera, oltre alla risorsa umana (manodopera), all'uso dei materiali e dei mezzi di trasporto, vi sono "oneri occorrenti alla formazione delle singole categorie di opere". Quali siano questi oneri non è esplicitato in modo diretto dalle norme; dall'esperienza si può ricavare che nelle spese generali si considerano (in forma di pro- quota) oneri per:

- personale tecnico amministrativo non impegnato direttamente nella produzione
- costi generali della sede;
- costo delle attrezzature e macchine utilizzate per l'esecuzione dell'opera;
- costo della logistica e dei servizi dei cantieri;
- costi di eventuali consulenze;

---

<sup>49</sup> Dlgs 81/2008. All. XV. 2.1.2. l)

- costi dati dagli apprestamenti e opere provvisionali atte a tutelare la vita e la salute dei lavoratori;
- costi vari.

Conseguentemente, si può affermare che gli oneri della sicurezza riscontrati a priori nell'analisi dei prezzi sono già compresi nelle spese generali, gli stessi possono oscillare fino ad un massimo del 15% (quota massima riconosciuta per spese generali).

Nella realizzazione di alcune particolari opere, a volte, vanno previste allestimenti e/o uso di specifiche opere provvisionali, macchine, attrezzature e/o procedure dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera, non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame del progetto e della fattibilità dell'opera stessa, tali opere non sono riscontrabili a priori nell'analisi dei prezzi.

Ciò premesso si può affermare che:

- I valori dei prezziari che si riferiscono a "opere compiute", individuati attraverso una corretta analisi, già contengono al loro interno "quota- parte" degli oneri di sicurezza in quanto: le opere provvisionali sono considerate come strumentali all'esecuzione dei lavori e concorrono alla formazione delle singole categorie di opere, conseguentemente sono riscontrabili a priori nell'analisi prezzi e riconosciuti nelle spese generali (per le quali si aggiunge il 15%).
- Vi possono essere particolari opere con rischi specifici non riscontrabili a priori nell'analisi dei prezzi, in quanto non prevedibili, per le quali è necessario prevedere specifiche opere provvisionali e/o misure di sicurezza non strumentali all'esecuzione dei lavori. In questo caso si dovrà procedere ad una apposita analisi.

A seguito di quanto specificato nella predisposizione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) non è stata individuata la "quota-parte" degli oneri, identificati come "Oneri Direttamente previsti nella stima dei lavori"(O.D.), già presenti nella stima dei lavori e/o del computo metrico estimativo, tali oneri essendo già stati considerati non si sommano ai costi dell'opera.

Sono state invece individuate le specifiche misure di controllo necessarie alla realizzazione della singola opera il cui costo non è prevedibile nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali si è proceduto ad una apposita stima. Tali oneri, non essendo stati considerati nella stima dei lavori e/o computo metrico si sommano al costo complessivo dell'opera. Gli stessi possono essere identificati come "Oneri Specifici"(O.S.).

## ONERI SPECIFICI DELL'OPERA

Tipologie di onere	Tipo di onere	Prezzo unitario	Quantità	Oneri specifici
Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. a).	Cassero continuo a contenimento di scavo costituito da palancolata metallica (tipo Larssen) per scavi di qualsiasi altezza e per lavori in avanzamento. Compreso l'impianto di cantiere per l'infissione e l'estrazione, compreso il nolo, la movimentazione, le sbadacchiature, l'infissione e l'estrazione, l'aggottamento e quanto altro occorra ai fini dell'esecuzione dell'opera e per tutta la durata del lavoro.	33.57	72 mq	2417.04

	Tavolato in abete dello spessore adeguato per la formazione di piani di lavoro, elementi fermapiede, parapetti, mantovane e simili, su ponteggi, impalcati o manufatti diversi. Valutato in metri quadri di effettivo sviluppo. Per il primo mese.	5.87	12 mq	70.44
	C.s. per mese (mesi 11).	0.83	12 mq	109.56
	Tassello ad espansione in acciaio.	1.26	50	63.00
Misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. b).	(Non sono previste particolari misure preventive e protettive per le lavorazioni interferenti).			
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi (Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. c).	Impianto di terra per cantiere medio (25 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili - con I <sub>dn</sub> =0,3A (R <sub>t</sub> <83ohm), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 2 picchetti di acciaio zincato da 2 metri; collegamento delle baracche e del ponteggio (se di resistenza di terra inferiore a 200 ohm) con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mmq.	280.00	A corpo	280.00
Mezzi e servizi di protezione collettiva (segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze). (Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. d).	Delimitazione costituita da paletti mobili, di diametro mm 40 posto su base in mople e cemento, disposti a distanza di due metri e catena in mople bicolore (bianco/rossa o giallo/nera) di dimensione dell'anello mm 5x20x30. Costo per 11 mesi.	19.25	14.00 ml	269.50
	Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo per 11 mesi.	30.36	8	242.88
Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. e).	Moviere (Operaio specializzato)	19.26	45.5 h	1049,67
Interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. f).	(Non sono previsti particolari interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti).			
Misure di coordinamento	Incontri iniziale e periodici del responsabile di	25.82	50 h	1291.00

## Piano di sicurezza e coordinamento

---

relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (Apprestamenti previsti nel PSC (Dlgs 81/2008, Allegato XV, punto 4.1.1. g).	cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere e responsabili imprese.				
	Attuazione delle procedure di controllo del ponteggio in situazioni di utilizzo plurimo.	19.63	25 h		415.75
	Totale oneri specifici non soggetti a ribasso d'asta				<b>6208,84 €</b>

Sono considerate le sole voci di costo introdotte dal presente Piano di sicurezza e coordinamento.