

Committente

**CityLife S.p.A.**

Cantiere

**NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI**

Elaborato

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
D. Lgs. 81/2008 integrato con D. Lgs. 3 agosto 2009 n° 106



Documento

**DOCUMENTO 2C - PSC – PARCHEGGIO P1 - rev. 00**  
**REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1**

COORDINATORE PER LA SICUREZZA

in fase di progettazione: arch. Donato Bertoncelli

in fase di esecuzione: arch. Donato Bertoncelli

Data di emissione: 10/02/2020



## PREMESSA

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento per la realizzazione delle opere di **URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI** è articolato in diversi documenti nel modo che le variazioni (revisioni) in un documento non comportino la revisione di tutti gli altri ad esclusione del documento 1 indice delle revisioni, nella modalità sotto riportata:

DOCUMENTO 1	INDICE DEI DOCUMENTI E DELLE REVISIONI
DOCUMENTO 2	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 2A</li> </ul>	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO VELODROMO VIGORELLI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 2B</li> </ul>	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO NUOVA CASERMA DELLA POLIZIA LOCALE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DOCUMENTO 2C</b></li> </ul>	<b>PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO PARCHEGGIO INTERRATO P1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 2D</li> </ul>	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO PARCO PUBBLICO FASE C2
DOCUMENTO 3	SCHEDE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE E DELLE LAVORAZIONI Raccolta di tutte le schede relative alle lavorazioni che interesseranno il cantiere e la Valutazione dei Rischi legata ad ogni fase lavorativa.
DOCUMENTO 4	ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI
DOCUMENTO 5	MODULI, MODELLI, PROCEDURE Raccolta di Modelli e Procedure da utilizzare da parte delle imprese presenti in cantiere e da sviluppare e richiamare nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza.
DOCUMENTO 6	FASCICOLO TECNICO contenente le disposizioni per la esecuzione in sicurezza delle manutenzioni prevedibili (il Fascicolo sarà emesso con una prima revisione durante l'esecuzione delle opere in progetto e completato al termine del lavoro con i richiami ai progetti costruttivi ed alle schede di sicurezza dei materiali ed impianti inseriti)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 6A</li> </ul>	FASCICOLO TECNICO VELODROMO VIGORELLI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 6B</li> </ul>	FASCICOLO TECNICO VELODROMO NUOVA CASERMA DELLA POLIZIA LOCALE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 6C</li> </ul>	FASCICOLO TECNICO PARCHEGGIO INTERRATO P1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCUMENTO 6D</li> </ul>	PARCO PUBBLICO FASE C2

Ad ogni variazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento viene emesso un nuovo documento con nuovo indice di revisione.

I documenti con indice di revisione superata si devono intendere superati.

I documenti emessi con una nuova revisione sono evidenziati nella tabella riassuntiva riportata nel documento rif. *OOPP\_PSC\_DOC 1\_Indice di revisione*. I documenti nuovi e quelli aggiornati dovranno essere distribuiti dall'impresa Affidataria a tutti i soggetti coinvolti.

## INDICE DEL PRESENTE DOCUMENTO

<b>1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA</b> .....	<b>5</b>
1.1 PREMessa .....	5
1.2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE.....	5
<b>2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE</b> .....	<b>6</b>
2.1 STATO DI FATTO E PROGETTI IN CORSO .....	6
2.1.1 Descrizione dell'intervento .....	6
2.2 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI .....	15
<b>3 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b> .....	<b>21</b>
3.1 IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE.....	21
3.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee .....	21
3.1.2 Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere .....	22
3.1.3 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante .....	23
3.2 IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE.....	24
3.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.....	24
3.2.2 Servizi igienico-assistenziali .....	26
3.2.3 Viabilità principale di cantiere .....	27
3.2.4 Gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo .....	29
3.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche .....	29
3.2.6 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali .....	30
3.2.7 Dislocazione degli impianti di cantiere.....	30
3.2.8 Dislocazione delle zone di scarico.....	31
3.2.9 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti .....	31
3.2.10 Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione .....	31
3.2.11 Gli impianti elettrici di cantiere.....	32
3.2.11.1 L'installazione e l'efficienza degli impianti elettrici di cantiere.....	32
3.2.11.2 Gli impianti e i circuiti di distribuzione dell'energia .....	32
3.2.11.3 Qualità e caratteristiche dei quadri elettrici o dei dispositivi allestiti per la fornitura di energia elettrica.....	33
3.2.11.4 Qualità e caratteristiche dell'impianto di illuminazione.....	33
3.2.11.5 Impianti idrici ed altri impianti .....	34
3.3 IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI.....	34
3.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere .....	34
3.3.2 Rischio di seppellimento negli scavi .....	34
3.3.3 Rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.....	35
3.3.4 Rischio di caduta dall'alto .....	39
3.3.5 Rischio di insalubrità dell'area nei lavori in galleria .....	40
3.3.6 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto.....	40
3.3.7 Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere.....	40
3.3.8 Rischio di elettrocuzione .....	40
3.3.9 Rischio rumore e vibrazioni.....	41
3.3.9.1 Rumore.....	41
3.3.9.2 Vibrazioni.....	43
3.3.10 Rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche .....	43

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

3.3.10.1	Riconoscimento delle sostanze pericolose nei prodotti chimici .....	45
3.3.11	Rischio derivante da lavori eseguiti in spazi ristretti, confinati e sospetti di inquinamento ...	48
3.3.12	Rischio derivante dalla presenza di amianto .....	48
3.3.13	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura .....	48
3.3.13.1	Lavori in periodo estivo .....	48
3.3.13.2	Lavori in periodo invernale .....	50
3.3.14	Rischi derivanti dal rispetto del digiuno durante il mese del ramadan .....	50
<b>4</b>	<b>PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI SUDDIVISE PER PARTI D'OPERA.....</b>	<b>52</b>
4.1	DISPOSIZIONI GENERALI .....	52
4.2	PRECAUZIONI DA ADOTTARE .....	54
4.2.1	Precauzioni da adottare durante la realizzazione delle opere provvisorie di cantieramento ..	54
4.2.2	Precauzioni da adottare durante l'esecuzione degli scavi .....	55
4.2.2.1	Modalità di esecuzione dei lavori di scavo .....	55
4.2.2.2	Gestione dei materiali di scavo .....	57
4.2.3	Precauzioni da adottare durante i lavori in spazi confinati o ristretti.....	58
4.2.3.1	Premessa .....	58
4.2.3.2	Riferimenti normativi.....	58
4.2.3.3	Criteri generali .....	58
4.2.3.4	Requisiti di qualificazione per svolgere attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati	62
4.2.3.5	Contratti di subappalto tra impresa affidataria e impresa esecutrice o lavoratori autonomi	63
4.2.3.6	Informazione, formazione e addestramento dei lavoratori.....	63
4.2.3.7	Valutazione dei rischi .....	64
4.2.3.8	Permesso di Lavoro Spazi confinati.....	65
4.2.3.9	Procedura di emergenza e salvataggio.....	66
4.2.3.10	Misure generali di prevenzione e protezione .....	68
4.2.3.11	Procedura operativa per lo svolgimento di lavorazioni all'interno di ambienti confinati ....	69
4.2.3.12	Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica	69
4.2.3.13	Sospensione delle lavorazioni.....	69
4.2.4	Precauzioni da adottare durante la realizzazione delle opere strutturali .....	69
4.2.5	Precauzioni da adottare durante l'esecuzione di opere civili, murature ed intonaci.....	87
4.2.5.1	Precauzioni da tenere in generale nei lavori interni .....	87
4.2.5.2	Precauzioni durante la messa in opera di controsoffitti e cartongessi .....	88
4.2.6	Precauzioni da adottare durante la realizzazione degli impianti idraulici, meccanici ed elettrici	88
4.2.6.1	Generalità per gli impianti.....	88
4.2.6.2	Precauzioni da adottare durante la messa in opera degli ascensori .....	89
4.2.7	Precauzioni da adottare per la salubrità dell'aria nei luoghi di lavoro chiusi .....	89
4.3	RISCHI PER L'AMBIENTE CIRCOSTANTE.....	90
4.4	GLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO PREVISTI .....	90
4.4.1	Modalità per l'uso degli apparecchi di sollevamento, le manovre e la comunicazione .....	90
4.4.2	Le regole generali nell'uso degli apparecchi di sollevamento .....	90
4.5	INDICAZIONI DI PREVENZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DEI PRINCIPALI MEZZI D'OPERA.....	93
4.5.1	Indicazioni di prevenzioni specifiche per l'utilizzo di autocarri.....	93
4.5.2	Indicazioni di prevenzioni specifiche per l'utilizzo di piattaforma.....	93
4.6	RICHIESTA DI PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO ED EVENTUALI PROPOSTE DI PROCEDURE ALTERNATIVE AL PSC .....	93
<b>5</b>	<b>PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....</b>	<b>95</b>
5.1	GESTIONE DELLE INTERFERENZE (GENERALITÀ) .....	95

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

5.2	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	96
5.2.1	ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI .....	101
5.2.2	Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti .	101
5.2.3	Interferenze conseguenti la sovrapposizione temporale e spaziale delle lavorazioni .....	101
5.2.4	Verifica periodica durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, previa consultazione della direzione dei lavori, della compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornamento del PSC ed in particolare del cronoprogramma dei lavori ..	107
<b>6</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL RAPPORTO UOMINI GIORNO .....</b>	<b>108</b>
6.1	DETERMINAZIONE DEL COSTO ORARIO DELLA MANODOPERA .....	108
6.2	CALCOLO UOMINI GIORNO .....	109
<b>7</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....</b>	<b>111</b>
7.1	APPRESTAMENTI.....	111
7.2	ATTREZZATURE .....	112
7.3	IMPIANTI.....	114
7.4	INFRASTRUTTURE.....	114
7.5	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	114
7.6	SEGNALETICA .....	114
7.7	MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE E DELLE POSSIBILI INTERFERENZE .....	119
<b>8</b>	<b>L'ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI.....</b>	<b>120</b>
<b>9</b>	<b>PIANO DI EMERGENZA.....</b>	<b>121</b>
9.1	SCOPO .....	121
9.2	ACCESSI.....	122
9.3	IPOSTESI DI EVENTI PERICOLOSI .....	122
9.4	ASPETTI GENERALI .....	123
9.5	MEZZI DI COMUNICAZIONE .....	123
9.6	COORDINAMENTO ADDETTI EMERGENZA DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....	123
9.7	ORGANIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELL'EMERGENZA.....	124
9.8	NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO IN SITUAZIONI DI EMERGENZA.....	124
9.9	ARTICOLAZIONE E PROCEDURE IN CASO DI EMERGENZA .....	125
9.10	COMPITI DEL PERSONALE COINVOLTO.....	126
9.11	PROCEDURE PER INFORTUNIO .....	126
9.12	PROCEDURE PER NEAR MISSES .....	127
9.13	ATTREZZATURE PER FRONTEGGIARE LE EMERGENZE .....	127
9.14	PRIMO INTERVENTO ANTINCENDIO .....	128
9.15	INTERVENTO DELLA SQUADRA DI EMERGENZA .....	129
9.16	EVACUAZIONE.....	130
9.17	EVENTI CHE DETERMINANO UN PERICOLO PER L'UOMO.....	132
9.18	PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER PREVENIRE IL RISCHIO DI INCENDIO E COMPORTAMENTI DA TENERE IN CASO DI INCENDIO.....	135
9.19	NORME DI COMPORTAMENTO PER IL PERSONALE .....	136
9.20	EFFETTUAZIONE DELLE PROVE DI EVACUAZIONE .....	136
9.21	FEED-BACK.....	137
9.22	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI .....	137
9.23	PLANIMETRIA DEL PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE .....	137
9.24	STRUTTURE PREVISTE SUL TERRITORIO: RIFERIMENTI TELEFONICI.....	138
9.24.1	Servizio del primo soccorso.....	138
9.24.2	Servizio prevenzione incendi.....	139
<b>10LA</b>	<b>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>141</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

10.1.1	I COSTI PER L'ORGANIZZAZIONE E LA GESTIONE DELLA SICUREZZA DEL CANTIERE:	
	LOTTO PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1 .....	141
<b>11</b>	<b>LE SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHI .....</b>	<b>155</b>
11.1	CONSIDERAZIONI GENERALI .....	155
11.2	METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI.....	155
11.3	QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE LAVORAZIONI.....	156
<b>12</b>	<b>CANTIERAMENTI.....</b>	<b>158</b>

## 1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 1.1 PREMESSA

Il progetto del Parcheggio Pubblico P1, parcheggio interrato di circa 14.000 mq su 3 livelli, rientra nell'art.7.5 della Convenzione attuativa del PII CityLife nell'ambito delle **OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI** che prevede l'impegno da parte dell'operatore a progettare e realizzare, due strutture pluripiano destinate a parcheggi pubblici di superficie complessiva pari a 27.000 mq.

L'intervento si inserisce nel più ampio progetto di riqualificazione dell'ex quartiere storico di Fiera Milano, che prevede la realizzazione di una pluralità di funzioni private (residenziale – ricettivo – terziario – commerciale) e servizi/attrezzature pubbliche di livello urbano (un parco pubblico, una nuova fermata metropolitana della linea M5, parcheggi pubblici, spazi ricreativi, un asilo e la riqualificazione di strutture pubbliche esistenti).

L'offerta complessiva di parcheggi pubblici prevista nella Variante al PII è pari a 27.000 mq di superficie, di cui 12.000 mq per il parcheggio P1 e 15.000 mq per il parcheggio P2.

Nell'ambito della riunione intersettoriale del 30.03.2011, si è concordato con i vari settori comunali e in particolare con il Settore Pianificazione Mobilità Trasporti e Ambiente di poter invertire il dimensionamento dei due parcheggi.

In fase di attuazione la superficie dei parcheggi pubblici è stata pertanto aggiornata come segue, sempre nel rispetto dei 27.000 mq lordi totali dovuti:

P1= 14.183 mq

P2=12.995 mq

Totale=27.178 mq

### 1.2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

<b>Descrizione lavori ed ubicazione</b>	
Ubicazione	<b>Viale Duilio – Milano (MI)</b>
Lavori	<b>Realizzazione Parcheggio Pubblico interrato P1</b>
<b>Committente</b>	
Ragione sociale	<b>CityLife S.p.A.</b>
Sede	<b>Largo Domodossola 1/A, Milano (MI)</b>
Telefono	<b>02-91437300</b>
Nella persona di	<b>Dott. Armando Borghi</b>
<b>Figure e Responsabili</b>	
Responsabile dei Lavori	-
Direttore dei Lavori	-
Coord. Sicurezza Progettazione	<b>Arch. Donato C. Bertoncelli c/o Gestione Progetti srl, Via Rosellini, 8 – 20124 – Milano</b>
Coord. Sicurezza Esecuzione	-
<b>Tempi e modalità di attuazione appalto</b>	
Data presunta di inizio lavori	-
Durata presunta dei lavori (gg)	<b>477</b>
N° medio di lavoratori giornalieri	<b>21</b>
Entità presunta uomini X giorno	<b>8576</b>
<b>Costi</b>	
Importo complessivo dei lavori (€)	€ -----,--
Importo oneri per la Sicurezza (€)	<b>€ 189.869,97</b>

Come previsto al Punto 2.1.2, lettera b), Allegato XV, D.lgs. 81/08, a cura del coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei singoli lavori dovranno essere riportati i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi (cfr. **OOPP\_PSC\_DOC 4\_Elenco imprese\_rev.00\_100220**).

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE

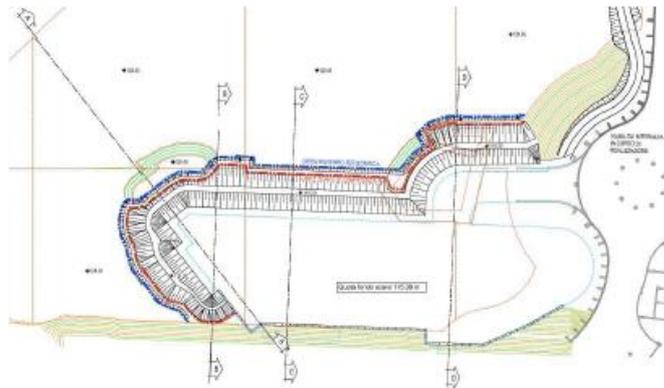
### 2.1 STATO DI FATTO E PROGETTI IN CORSO

Il sedime del parcheggio (circa 138 m x 36 m) è situato nell'area cosiddetta di Cerniera, sottostante il futuro parco pubblico denominato C2.

Al margine sud dell'area d'intervento è stato ultimato l'intervento di realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria (reti e sottoservizi - fognatura, polifora, acquedotto) previsti nel lotto funzionale UCF6, con contestuale riempimento in scarpata fino a quota di 129,00, quota di progetto del futuro parco C2.

Nel margine est dell'ambito d'intervento sono stati completati lo scavo e la realizzazione delle opere strutturali della viabilità interrata del comparto commerciale-terziario del PII CityLife. In particolare, è già stata realizzata la rotonda nord interrata che darà accesso al parcheggio P1 attraverso il tratto di viabilità che si innesterà sulla nuova intersezione di p.za Carlo Magno.

Attualmente sull'area oggetto d'intervento sono già stati eseguiti i lavori di realizzazione delle opere di sostegno lungo il fronte sud verso il centro commerciale, a confine con la scarpata che ricopre i sottoservizi di cui sopra, e lo scavo generale di sbancamento per raggiungere la quota di fondazione dell'edificio pari a 114,70. Nel presente progetto si dovranno in ogni caso prevedere degli ulteriori abbassamenti puntuali.



**Stralcio planimetria scavi**



**Foto stato di fatto dell'area**

#### 2.1.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione di una autorimessa di circa 14.270 mq. L'edificio è del tipo isolato sotterraneo, strutturato su tre livelli interrati di altezza di circa 2,80 m nei piani -2 e -3 e di circa 2,90 m al primo interrato con un minimo di 2,60 m sotto trave.

L'autorimessa, in relazione alla configurazione delle pareti perimetrali, è del tipo chiuso, a spazio aperto e sorvegliata. Può ospitare un numero complessivo di 340 autovetture, di cui 8 posti disabili, 18 posti rosa, e 79 motocicli.

### **LAYOUT FUNZIONALE E SCELTE ARCHITETTONICHE**

All'interno del parcheggio P1 l'accesso delle auto avviene dal piano -3 mediante il corsello d'ingresso che si snoda a partire dalla viabilità interrata di nuova realizzazione.

Una volta superato l'ingresso, i piani messi a disposizione per la sosta sono tre, raggiungibili grazie alla rampa circolare posta sul lato est e che sale fino al piano -1.

La circolazione pedonale avviene mediante due blocchi scala con ascensore, posti sui lati nord-ovest e sud-est, che collegano tutti i piani dell'autorimessa con il parco C2 al di sopra.

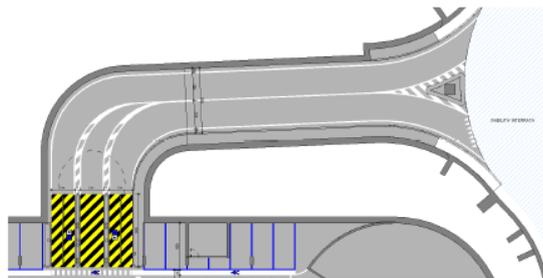
Al piano -1 si accede direttamente al centro commerciale mediante un corridoio che fa da filtro a prova di fumo tra le due attività.

Al piano -1 si trovano i posti disabili, i posti auto rosa, lo spazio dedicato alla ricarica delle auto elettriche (n. 10 posti), il blocco bagni dedicato al pubblico e il locale guardiania con i bagni ad uso esclusivo degli addetti.

Di seguito vengono approfonditi in dettaglio gli spazi principali che compongono l'autorimessa.

### **CORSELLO DI ACCESSO CARRAIO DA VIABILITÀ INTERRATA**

L'accesso all'autorimessa avviene dalla rotatoria nord della viabilità interrata tramite un corsello di accesso a doppio senso di marcia di larghezza 8.85 metri, di cui 7.50 m per il passaggio delle auto e 1.20 m per il passaggio dei pedoni (marciapiede con cordolo da 15 cm).



**Corsello di accesso**

Il corsello ha una pendenza del 3,1% necessaria a collegare la rotatoria della viabilità interrata, oggetto di altro appalto, a quota 116,80 (-12,20 quote relative progetto P1) e il piano -3 del parcheggio a quota 115,81 (-13,19 quote relative progetto P1).

La rotatoria della viabilità interrata, si può considerare "a cielo libero o superiormente grigliato" (come da D.M. 1/02/86) in quanto è aerata tramite un pozzo di luce di dimensioni tali da considerare lo spazio come "spazio scoperto" (D.M. 30/11/83 art. 1.12).

Il corsello è chiuso superiormente per tutta la sua lunghezza, e termina in corrispondenza dell'ingresso al piano -3, dove è presente un altro pozzo di luce con caratteristiche simili a quello presente sulla rotatoria, ovvero tali da considerarsi "spazio scoperto".

In corrispondenza dell'accesso dell'autorimessa la rampa si allarga fino a 9,90 metri per ospitare tre corsie di attestamento oltre al marciapiede, per una larghezza totale di 11,25 metri.

All'ingresso del parcheggio verranno posizionate delle barriere mobili per il controllo del transito veicolare, una per l'ingresso, una per l'uscita e una che sarà utilizzata per ingresso/uscita in funzione delle esigenze.

### **PIANI INTERRATI ADIBITI A PARCHEGGIO PUBBLICO**

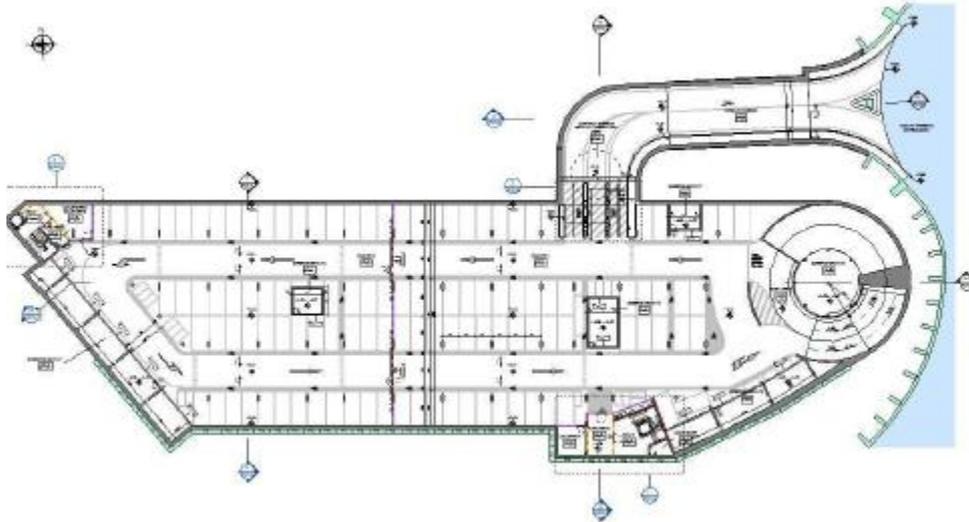
I piani interrati sono tre e hanno caratteristiche simili sia per dimensioni in pianta che per disposizione dei posti auto e delle corsie.

Sul lato destro (ad est) di ogni piano è situata la rampa circolare per lo smistamento ai piani -1 e -2 interrati.

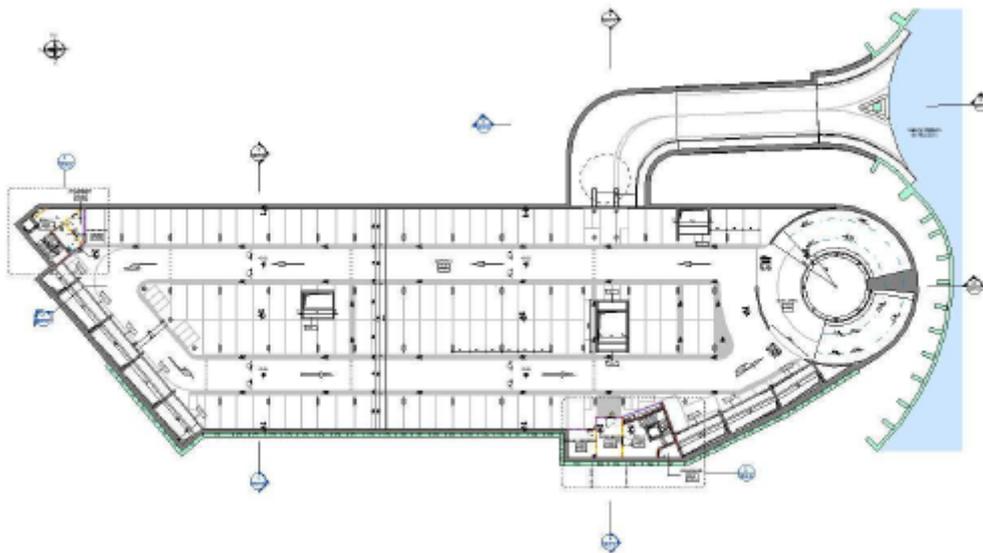
I piani hanno una forma irregolare con due pareti parallele e una parete obliqua ad ovest e la rampa circolare a est. La forma è stata dettata dalla disposizione dei camminamenti pedonali all'interno del parco sovrastante, per ridurre al minimo l'impatto delle aerazioni.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

Lungo i lati est e ovest del parcheggio sono disposti i camini shunt per le aerazioni naturali. Anche in due punti centrali del parcheggio sono state ricavate due aerazioni, per far sì che queste siano uniformemente distribuite. In ogni piano la circolazione è a senso unico. I corselli in corrispondenza degli stalli misurano 6 metri e i posti auto hanno dimensione prevalentemente di 5 m per 2.5 m, superiore al minimo richiesto da normativa.

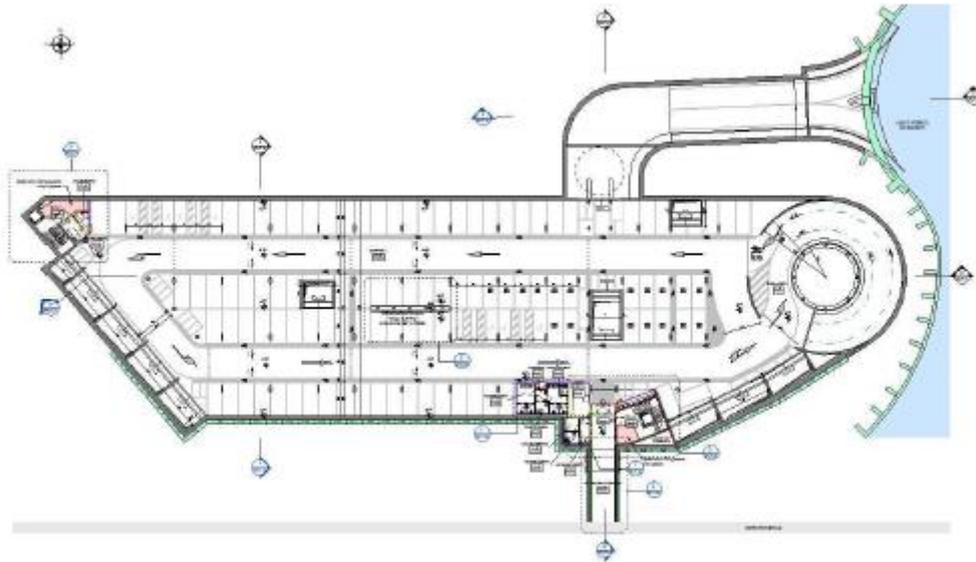


**Pianta piano -3**



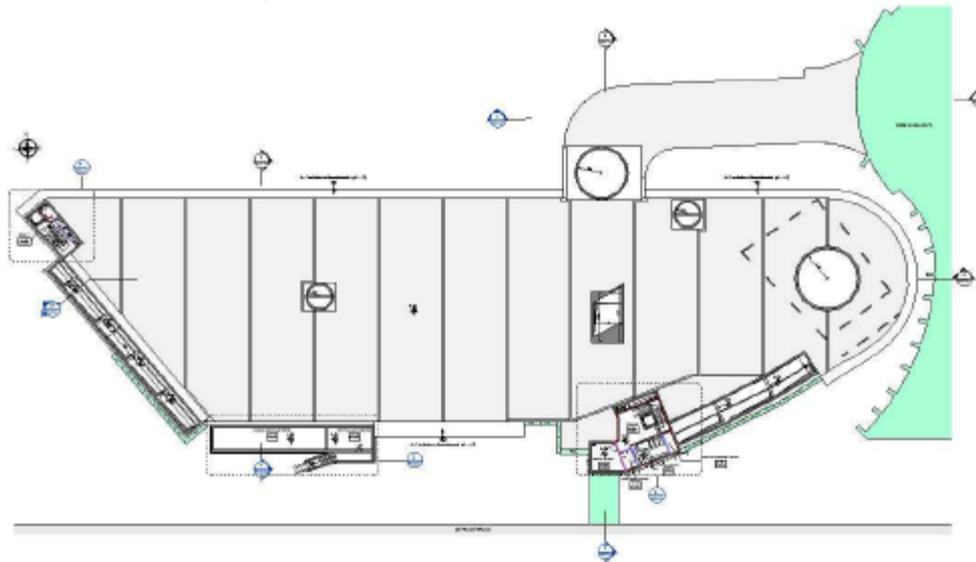
**Pianta piano -2**

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



**Pianta piano -1**

Considerata la differenza di quota tra il piano terra (quota parco pubblico) e il piano -1 e la necessità di prevedere un franco di terra sopra la copertura del parcheggio tale da garantire la messa a dimora di alberature di alto fusto, è stato creato un piano ammezzato. Su detto livello nel blocco scale di sud/est sono stati collocati il locale quadri e il locale contatore, adiacente alla cabina di ricezione elettrica.



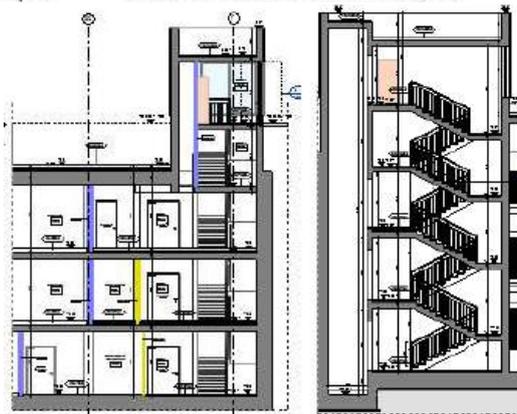
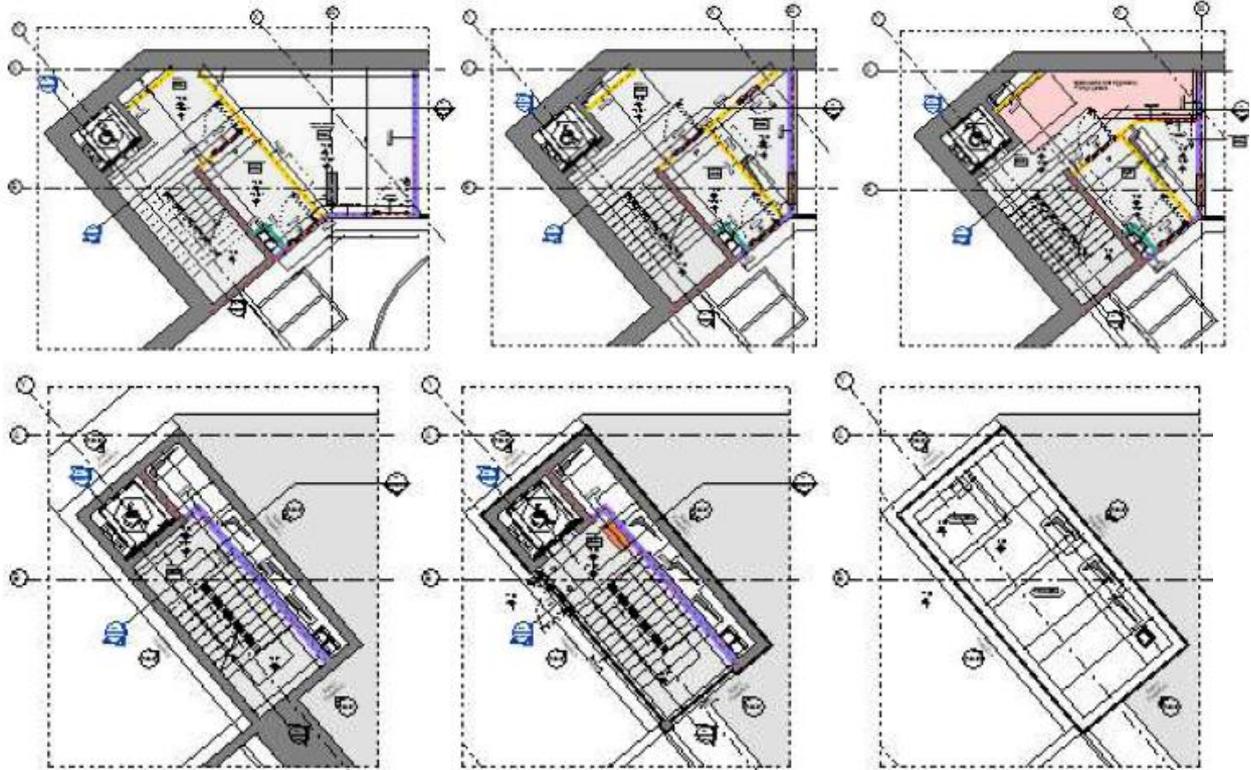
**Pianta piano mezzanino**

Particolare cura è stata destinata alla scelta dei materiali: l'impiego della resina nelle pavimentazioni del parcheggio, in tonalità avorio, contribuirà all'efficace diffusione della luce, smorzandone i riflessi più intensi ed accentuando la distribuzione dell'effetto luminoso caldo nella parte inferiore di ciascun livello. La tecnologia di realizzazione dei pavimenti in resina consentirà l'inserimento diretto, all'interno del design degli stessi, di tutti gli elementi di identificazione del layout di ciascun livello, come la demarcazione degli stalli e dei percorsi pedonali, la numerazione dei posti auto, la segnaletica orizzontale, ecc.

Il sistema cromatico di identificazione di ciascun livello del parcheggio (blu, verde e rosso rispettivamente per i piani -1, -2 e -3) andrà così ad integrare il colore dei pilastri con quello dei percorsi pedonali orizzontali, mentre la demarcazione degli stalli sarà sempre in blu, secondo la prassi diffusa in Italia di utilizzare il colore prescritto dal Codice della strada per i posti auto a pagamento.

### **BLOCCHI SCALE E ASCENSORE**

Sono previsti due blocchi contenenti i corpi scala e gli ascensori per l'uscita pedonale, situati agli estremi angoli nord-ovest e sud-est e che fuoriescono a cielo libero nel parco in corrispondenza dei percorsi pedonali. La progettazione e realizzazione dei blocchi scale/ascensori fuori terra (volumi) rimanda ai blocchi già presenti nel parcheggio P2, sia per caratteristiche architettoniche sia per materiali impiegati. All'interno del volume fuori terra verranno inclusi anche i camini di ventilazione e le areazioni dei filtri fumo, al fine di concentrare in questi soli ambiti tutte le emergenze provenienti dal parcheggio. Per quanto riguarda la parte interrata, i blocchi di collegamento verticale sono simili tra loro, con una dimensione della scala pari a 120 cm e un ascensore di dimensioni interne cabina 140x150 m per il trasporto di 12 persone. Le scale sono a prova di fumo e quindi costituiscono anche le vie di esodo in caso di incendio.



**Stralcio scala 1 lato nord-ovest**

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



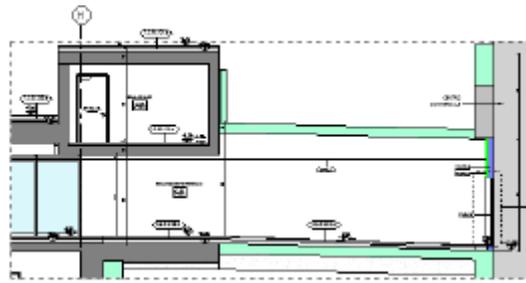
Stralcio scala 2 lato sud-est

**COLLEGAMENTO PEDONALE AL PIANO PRIMO INTERRATO CON ZONA COMMERCIALE**

Al primo piano interrato, è previsto un collegamento pedonale con la stazione M5 Tre Torri attraverso la galleria commerciale. Tale collegamento si configura come un prolungamento della zona filtro del corpo scale/ascensore 2 situato a sud del parcheggio.

Una parte della struttura del collegamento risulta già realizzata ed è costituita da una struttura scatolare in c.a. posta al di sotto le reti dell'UCF6. Il presente progetto comprende quindi la realizzazione della porzione di struttura mancante del cunicolo, la realizzazione delle opere civili (finiture) e impiantistiche (illuminazione, ecc...) dell'intero collegamento ed il completamento delle opere civili relative alla porzione di tamponamento del centro commerciale in corrispondenza dell'arrivo del percorso pedonale (muro in blocchetti di calcestruzzo e porta a doppia anta).

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



**Stralcio cunicolo pedonale**

### **PARCO PUBBLICO IN COPERTURA**

Uno degli aspetti più importanti legati al progetto del parcheggio è la sua relazione con il parco pubblico posto al di sopra della struttura interrata, denominato Parco C2. L'inserimento nel parco pone come vincolo che gli elementi di seguito riportati siano sempre invariati:

- la posizione delle griglie di ventilazione ai margini della struttura, e in corrispondenza delle zone pedonali di camminamento, cercando di lasciare libero lo spazio centrale, a parte il grande pozzo di luce circolare all'interno del parco.
- la posizione dei corpi scala contrapposti, uno verso la piazza delle Tre Torri e l'altra verso il Centro Congressi MICO.
- un ricoprimento di terra sopra la struttura di circa 2,00 mt.

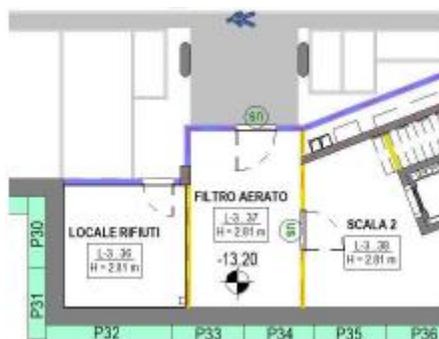
### **OPERE COMPLEMENTARI**

#### **- Segnaletica**

La circolazione interna al parcheggio sarà agevolata dalla segnaletica orizzontale lungo i corselli che indicheranno la direzione di circolazione e dalla segnaletica verticale che indicherà le uscite e le direzioni per scendere o salire per cambiare piano. Ogni piano avrà un colore differente che delinea i percorsi pedonali e i pilastri e verrà ripreso in fascianella tinteggiatura delle murature perimetrali in modo da rendere riconoscibile immediatamente il piano in cui ci si trova. Ogni posto auto e moto sarà contrassegnato da un numero in modo da ricordare facilmente il posto in cui è stato parcheggiato il proprio veicolo.

#### **- Locale deposito rifiuti**

Al terzo piano interrato è stato previsto un locale per il deposito dei rifiuti. Tale locale è conforme alle prescrizioni dell'art. 125 del Regolamento Edilizio vigente, dotato di ventilazione naturale tramite camino. È stata prevista inoltre un'area esterna di conferimento dei rifiuti (pari a 3.8 mq) individuata in prossimità del corpo scale posto a sud e in corrispondenza del percorso ipotizzato mezzo AMSA dedicato alla raccolta rifiuti.



### **DESCRIZIONE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO**

#### **- Impianti elettrici e speciali**

Sarà progettata la nuova distribuzione in media tensione e bassa tensione da forniture dedicate, quadri e distribuzioni elettriche.

I principali impianti saranno suddivisi in macroaree:

- Locali tecnici;
- Parti comuni;

- Parcheggi.

L'impianto elettrico sarà alimentato da una fornitura in bassa tensione trifase da 135kW avente tensione nominale 400V e frequenza 50Hz. A valle del contatore di energia, verrà installato nelle immediate vicinanze, un quadro elettrico sotto-contatore da cui verrà distribuito l'intero impianto elettrico dello stabile.

L'attuale normativa in materia di impianti elettrici impone che circuiti alimentati da differenti contatori siano elettricamente indipendenti e che, qualora nelle scatole di derivazione e all'interno dei quadri siano presenti conduttori appartenenti a impianti differenti, si proceda alla segregazione degli impianti stessi con setti separatori.

#### **- Pulsanti di sgancio**

Dovrà essere realizzato il sistema per lo sgancio di emergenza, atto a togliere tensione a tutte le linee elettriche presenti all'interno dello stabile.

In prossimità dell'area di ingresso all'autorimessa, nelle posizioni indicate sulle planimetrie allegate, dovranno essere installati, come organi di arresto di emergenza, due pulsanti in custodia esterna sottovetro frangibile aventi il contatto in posizione chiusa in condizioni normali (sicurezza positiva); l'azione di arresto dell'alimentazione dovrà avvenire per diseccitazione (Norma CEI 64-8art. 537.4.3). Il pulsante di emergenza relativo alla disalimentazione della rete normale sarà di tipo a lancio di corrente, quello relativo alla rete di continuità agirà direttamente sull'UPS sganciando il contatto EPO.

#### **- Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza**

L'impianto di illuminazione sarà realizzato tramite l'impiego di apparecchi illuminanti a led delle tipologie descritte all'interno degli elaborati grafici di progetto e nelle specifiche tecniche.

#### **- Autorimessa e Locali Tecnici**

A servizio di tali aree si propongono apparecchi illuminanti IP65, stagni a led 47W di tipo on/off posizionati come da elaborati grafici planimetrici allegati e calcolo illuminotecnico. Tali apparecchi illuminanti saranno gestiti da sensori di presenza on/off e alcuni di essi saranno del tipo sempre accesi, in modo tale da garantire sempre un illuminamento medio minimo previsto dalle normative vigenti.

La parte di illuminazione di emergenza sarà gestita tramite l'impiego di apparecchi illuminanti IP65, stagni a led 47W di tipo on/off completi di kit autonomo di emergenza autonomia 120' al fine di garantire un illuminamento minimo di 5 lux sulle vie di fuga. Tale impianto sarà integrato con apparecchi autonomi di emergenza di tipo SA, autonomia 120' completi di pittogrammi recanti l'indicazione delle vie di fuga.

#### **- Servizi igienici**

È stato previsto a servizio di tali locali l'utilizzo di apparecchi illuminanti stagni IP44 da incasso a soffitto led 8W di tipo on/off posizionati come da elaborati grafici planimetrici progettuali.

L'accensione di tali apparecchi illuminanti sarà gestibile anche tramite l'impiego di sensori di presenza. Anche in questo caso, l'impianto di illuminazione d'emergenza sarà gestito tramite l'utilizzo degli stessi apparecchi illuminanti sopra citati, ma completi di gruppo autonomo d'emergenza aventi autonomia 120'.

#### **- Impianto forza motrice**

L'impianto di forza motrice a servizio delle parti comuni sarà perlopiù composto dall'utilizzo delle seguenti dotazioni:

- Prese universali 2P+T 10/16A
- Prese CEE interbloccate 2P+T 16A
- Prese CEE interbloccate 3P+N+T 16A
- Punti di alimentazione elettrica fissa

Le linee transiteranno all'interno delle passerelle dedicate, tubi corrugati flessibili incassati a parete o in tubi rigidi a soffitto o all'interno del controsoffitto (ove presente) il tutto in materiale plastico autoestinguento.

#### **- Impianto fonia / dati**

Al piano ammezzato, nel locale tecnico, dotato di apposito impianto di raffrescamento, sarà installato l'armadio rack dedicato agli impianti fonia/dati e videosorveglianza da cui partiranno tutte le linee dati a servizio degli impianti sopra citati.

#### **- Impianto videosorveglianza**

L'impianto di videosorveglianza sarà composto da telecamere IP della tipologia Telecamere Bullet 3MP, IP67, illuminatori IR.

Sulla Workstation in Guardiania sarà installato il software per la registrazione delle immagini delle videocamere le quali saranno anche visionabili da monitor dedicato. Il software di gestione video con l'utilizzo di un web-client dovrà poter garantire le seguenti applicazioni:

- Monitoraggio video in diretta;
- Archivio video indagini;
- Sistema di gestione;
- Controllo continuo dell'efficacia del sistema;
- Gestione di massa;
- Gestione del firmware;
- Il recupero istantaneo di video archiviati;
- L'esportazione e la produzione di prove.

#### **- Impianto rivelazione fumi e gas**

L'impianto sarà gestito da due centrali d'allarme, di tipo modulare ed in grado di funzionare anche in modalità degradata a seguito di guasto della CPU, per garantire che l'eventuale fuori servizio di un'area non pregiudichi il buon funzionamento del resto dell'impianto. Ogni linea di rilevazione incendio sarà ad anello chiuso e sarà alimentata e gestita da propria scheda elettronica, indipendente dalle altre a un loop o più loop contemporanei presenti sulla scheda.

La protezione antincendio sarà estesa a tutto il complesso mediante la protezione di tutti gli ambienti con rivelatori installati a vista e nei controsoffitti, dove sono presenti significativi passaggi di impianti elettrici, con la sola esclusione dei servizi igienici e delle unità immobiliari.

L'impianto di rivelazione gas dovrà essere collegato all'impianto di estrazione previsto nel progetto degli impianti meccanici.

#### **- Impianto controllo accessi auto**

All'ingresso dell'autorimessa è previsto la sola predisposizione di:

- Barriere di accesso automatico
- Colonnine per il ritiro dei ticket di ingresso e delle postazioni citofoniche per consentire l'avviso al personale di servizio in caso di mal funzionamento dei sistemi di accesso.

Nel progetto verranno inserite le spire magnetiche (da annegare nella pavimentazione) per il controllo del numero delle auto presenti all'interno dell'autorimessa che verrà gestito mediante pannelli elettronici in grado di segnalare il numero dei posti occupati o liberi.

#### **- Impianto antincendio**

La rete di protezione interna sarà perseguita con idranti a muro conformi UNI 45.

Il dimensionamento della rete antincendio idranti è stato definito facendo riferimento al "prospetto B.1 - Dimensionamento degli impianti" riportato nella norma UNI EN 10779.

Il locale destinato ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio rispetta la norma UNI11292.

#### **- Impianto di ventilazione**

Il sistema di aerazione naturale sarà integrato con un sistema di ventilazione meccanica, i cui camini di espulsione al piano terreno ubicati in adiacenza ai vani scala sfoceranno ad un'altezza dal piano campagna di minimo 3 metri.

La portata di dimensionamento è stata calcolata per garantire il ricambio minimo di 3 vol/ora.

L'impianto elettrico per l'alimentazione del gruppo di ventilazione sarà realizzato mediante linee preferenziali in cavo FG100M1 resistenti al fuoco e a ridotta emissione di gas tossici e corrosivi LSOH.

Nei piani dedicati alla sosta, la ventilazione meccanica sarà distribuita mediante canalizzazioni a sezione rettangolare passanti in vista a soffitto lungo i lati nord e sud del compartimento, contrapposta alle aperture di ventilazione naturale al fine di creare una buona circolazione di aria.

#### **- Impianto di climatizzazione**

Il progetto impiantistico prevede l'utilizzazione di sistemi ad espansione diretta a servizio del locale guardiane e del locale tecnico. Il locale tecnico avrà un impianto dedicato dimensionato per l'effettivo carico dissipato dagli apparati elettrici ed elettronici e funzionerà in modalità di raffrescamento in tutti i periodi dell'anno. I suddetti sistemi si integrano con l'insieme dell'edificio sia dal punto di vista tecnologico che ambientale.

#### **- Impianto idrico-sanitario e smaltimenti**

Per la fornitura d'acqua dei servizi igienici è previsto un nuovo allaccio alla rete dell'acquedotto pubblico mentre per gli scarichi in fognatura, anche in questo caso si prevede collegamento con fognatura pubblica di nuova realizzazione, il dimensionamento delle derivazioni della rete di scarico interne all'edificio è stato semplificato utilizzando i valori tipici delle portate nominali di scarico degli apparecchi sanitari previsti in progetto.

Le tipologie di raccolta delle acque di scarico sono le seguenti:

- a. Rete di raccolta acque meteoriche provenienti dalla copertura edificio: le acque meteoriche raccolte nelle aree esterne in copertura a cielo libero, che saranno direttamente scaricate senza subire nessun trattamento di disoleazione.
- b. Rete di raccolta acque nere provenienti dagli scarichi dei servizi igienici e dalle canaline di raccolta poste in mezz'aria dei corselli: le acque nere saranno inviate alla fognatura comunale, previo trattamento di disoleazione per quelle provenienti dai piani di sosta dell'autorimessa.

### **DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE**

La struttura del parcheggio è costituita da un manufatto interrato di 3 livelli. L'accesso al parcheggio è presente al solo livello -3 attraverso un cunicolo di ingresso completamente interrato che lo collega alle strutture esistenti. È presente una rampa elicoidale che collega i vari piani ad est del manufatto. La struttura del parcheggio è realizzata in c.a. ed è costituita dai seguenti elementi:

#### **- Fondazione**

- Fondazione superficiale a travi rovesce di spessore 110 cm collegate da una platea da 20 cm nella zona di scarico dei pilastri del corpo principale.
- Fondazione a platea di 70 cm per la zona rampa e per le fasce a bordo parcheggio
- Fondazione a platea di 100 cm per la per il cunicolo di ingresso al Piano -3.

#### **- Elevazioni**

Pilastri principali di dimensione 120x35 cm gettati in opera con i lati corti arrotondati per migliorare le fasi di manovra di parcheggio. Gli altri pilastri hanno dimensione circolare di diametro D50 e D60 cm.

In prossimità delle aree di sosta, a sostegno della rampa di viabilità interna e nei locali delle scale e vano ascensore sono realizzati dei setti in c.a.

#### **- Solai**

Per i solai con destinazione d'uso parcheggio sono previsti piastre in c.a. gettato in opera di spessore 28 cm. Relativamente alla copertura, dati gli elevati carichi permanenti e variabili a progetto, si è previsto un solaio a piastra alleggerita di spessore 60 cm e capitelli ribassati per il corpo parcheggio mentre un solaio a piastra alleggerita di spessore 80 cm a copertura del cunicolo di ingresso del piano -3.

A livello del parco sono presenti travi in carpenteria metallica a supporto dei grigliati elettrosaldati.

## **2.2 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI**

### **DEMOLIZIONI**

L'area di intervento è totalmente libera e sgombra da opere e manufatti anche interrati; le uniche demolizioni da prevedere sono in corrispondenza della struttura del collegamento pedonale lato sud già realizzata in precedenza. Verranno demoliti il tamponamento in blocchi di calcestruzzo con guaina impermeabilizzante realizzato sul lato paratie per evitare infiltrazioni e la pannellatura in cartongesso posta sul fronte opposto, all'interno del centro commerciale.

## **SCAVI – MOVIMENTI TERRE – RINTERRI**

### **- Scavi generali e a sezione**

Lo scavo generale di sbancamento fino alla quota 115.38 (-13.62 quote relative progetto P1) è stato realizzato mediante altro appalto, di conseguenza in questa fase sono da prevedersi scavi parziali e a sezione obbligata per la fondazione dei pilastri, la fossa ascensore e le reti di sottoservizio e drenaggio interrato.

### **- Rinterri**

All'interno del presente appalto sono compresi solo i rinterri fino alla quota di stato di fatto, cioè la quota che identifica il rinterro della bonifica precedentemente realizzata sull'area. Ulteriori riempimenti saranno parte dell'appalto relativo alla realizzazione del parco C2.

## **MURATURE – TAVOLATI -PARTIZIONI VERTICALI**

### **- Murature e tramezzi in calcestruzzo alleggerito**

Per la realizzazione dei tavolati dell'autorimessa sono previste muratura in blocchi cavi in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa, per interni, con malta adeguata, faccia a vista, con giunti stilati, di spessore 12 cm e 15 cm certificabili EI 120 e di spessore 20 cm certificabile EI 180 se previsto.

### **- Murature e tramezzi in laterizio**

I tramezzi dei servizi igienici al piano primo interrato sono realizzati con tavolati in mattoni forati spessore 12 cm, con malta cementizia o bastarda.

Il contromuro all'interno del collegamento pedonale è realizzato con muratura in blocchi semipieni di laterizio alveolato tipo Poroton o similare, spessore 12 cm, con malta cementizia o bastarda, certificabili EI 120.

## **INTONACI – RASATURE – FINITURE**

### **- Intonaci delle pareti in muratura**

Le superfici dei locali accessori all'autorimessa sono intonacate con intonaco completo a civile, costituito da rinzafo, intonaco rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arricciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, con finitura sotto staggia.

Al di sotto delle superfici piastrellate dei servizi igienici è stato previsto un intonaco rustico con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici, compreso il rinzafo in piano e squadra perfetto, per applicazione di piastrelle incollate.

## **SOTTOFONDI – MASSETTI – CAPPE**

### **- Sottofondi e massetti al di sotto dei pavimenti dell'autorimessa**

Nelle stratigrafie interne è previsto un sottofondo di riempimento per l'alloggiamento impianti in cemento alleggerito con argilla espansa di granulometria 8-20 mm, impasto 150 kg/m<sup>3</sup> di cemento 32,5 R, senza obbligo di piani.

Al di sopra del sottofondo, come supporto per l'incollaggio dei pavimenti, massetto con impasto a 300 kg di cemento 32,5 R per m<sup>3</sup> di sabbia, spessore 8 cm.

### **- Massetto pendenziato al di sopra del solaio di copertura dell'autorimessa**

Al di sopra del solaio di copertura dell'autorimessa è presente un massetto in calcestruzzo per formazione pendenze su lastrici, con impasto a 250 kg di cemento 32,5 R per m<sup>3</sup> di sabbia, con superficie tirata a frattazzo fine, spessore variabile 5÷8 cm, spessore medio 6,5 cm.

### **- Cappa di protezione dell'impermeabilizzazione**

Al di sopra della guaina di protezione del solaio di copertura dell'autorimessa è presente una cappa di protezione di manti in calcestruzzo classe C25/30 costipato e livellato a frattazzo lungo, spessore cm 8 cm armata con fibre sintetiche annegate nell'impasto.

### **- Strato drenante in ghiaia sopra la cappa di protezione dell'impermeabilizzazione della copertura**

Sopra la cappa di protezione dell'impermeabilizzazione è previsto uno strato drenante realizzato con sottofondo in ghiaia grossa ed intasamento con ghiaia minuta, pietrisco e ghiaietto, compresa sistemazione e costipazione.

## **OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

### **- Impermeabilizzazione della copertura dell'autorimessa**

Il massetto pendenziato al di sopra del solaio di copertura dell'autorimessa viene trattato con una imprimitura a base bituminosa, da applicare preventivamente ai piani di posa da impermeabilizzare, in ragione di 200 ÷ 300 g/m<sup>2</sup>.

Lo strato di impermeabilizzazione della copertura del solaio dell'autorimessa viene effettuato con un manto impermeabile costituito da tripla membrana bituminosa elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere, rispondente alla Classe 1° della Norma UNI 8629/2, applicata a fiamma su idoneo piano di posa orizzontale o inclinato - spessore 4+4 mm normale + 4 mm antiradice.

Al di sopra dello strato drenante in ghiaia posto al di sopra dello strato di separazione è previsto uno strato filtrante composto da un manto in geotessuto (TNT) di polipropilene termolegato a filo continuo del peso maggiore di 200 g/m<sup>2</sup>.

Per i solai delle porzioni rialzate rispetto al piano copertura la stratigrafia è la medesima ad eccezione dello strato in ghiaia con sovrapposto geotessuto non previsti per superfici di ridotte dimensioni.

### **- Impermeabilizzazione della copertura dei blocchi di accesso da quota parco**

L'impermeabilizzazione della copertura dell'edificio di accesso all'autorimessa viene effettuata per mezzo di un manto impermeabile costituito da doppia membrana elastoplastomerica armata con TNT di poliestere a filo continuo, rispondente alla Classe 1° della Norma UNI 8629/2, applicata a fiamma su idoneo piano di posa, compresa imprimitura a base bituminosa del fondo; spessore 4 + 4 mm, di cui la seconda ardesiata.

### **- Impermeabilizzazione della vasca antincendio**

L'impermeabilizzazione della vasca di accumulo antincendio verrà effettuata secondo la seguente stratigrafia:

- a) Strato di separazione realizzato con tessuto non tessuto
- b) Manto impermeabile sintetico realizzato in "lega" di poliolefine flessibili
- c) fissaggi meccanici con tasselli per guaine in poliolefine.

### **- Opere complementari impermeabilizzazioni**

Sulla copertura dei due blocchi fuori terra di accesso all'autorimessa, per il deflusso delle acque, sono previsti bocchettoni di collegamento verticale fra l'impermeabilizzazione e i tubi di scarico delle acque piovane realizzati in rame come pluviali parcheggio P2 già realizzato. A complemento dei bocchettoni sono previsti parafole universali.

### **- Impermeabilizzazione opere di sostegno**

Per l'impermeabilizzazione delle nuove opere di sostegno da realizzare per i locali cabina elettrica Unareti e vasca antincendio con annessa centrale, posti al di fuori del perimetro del parcheggio, si prevede la seguente stratigrafia:

- strato di compensazione in TNT di polipropilene;
- manto impermeabile in singolo strato, realizzato con fogli in PVC collegati tra loro con doppia saldatura collaudabile;
- strato di separazione e protezione in teli di polietilene espanso estruso (spessore 1,5 mm).

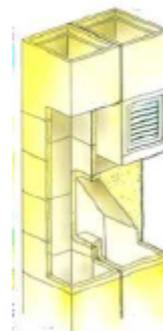
A riempimento del vuoto tra muratura in calcestruzzo armato dei locali e l'ingombro dei micropali verrà realizzato uno strato di calcestruzzo spruzzato, effettuato mediante l'ausilio di una lancia, di una miscela cementizia additivata con prodotti acceleranti di presa.

## **OPERE DI PREVENZIONE INCENDI**

### **- Condotti di aerazione shunt per filtri a prova di fumo**

Realizzazione secondo i progetti approvati dal Comando dei VVF, dei condotti di aerazione per locali FILTRI a prova di FUMO (Canne fumarie e di esalazione) con certificazione REI 120 realizzati con un condotto collettivo ramificato o singolo in materiale refrattario antiacido ad alta resistenza meccanica.

Il condotto per locali filtro a prova di fumo deve essere del tipo ramificato in modo che il fumo di un piano non si trasferisca al piano superiore. Il condotto "filtro fumo" deve avere, ad ogni piano servito, la dimensione minima di 0,10 mq e sfociante al di sopra della copertura dell'edificio. Le dimensioni del foro sul solaio sono 50x100.

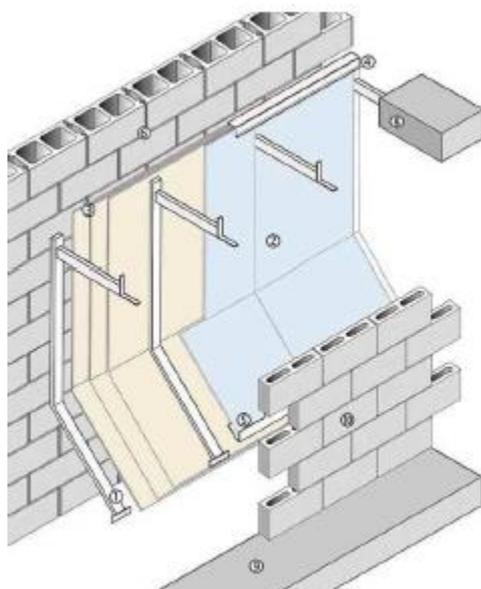


### **- Paratie tipo shunt per autorimessa interrata**

I setti separatori per realizzare le paratie tipo shunt nelle canne evacuazione fumi, saranno realizzati con una struttura in acciaio zincata a caldo atta al sostegno del peso proprio, delle lastre di rivestimento e di carichi accidentali verticali concentrati di 1kN. La struttura sarà fissata alle parti esistenti in cemento armato e/o muratura (p.e. in blocchi) a mezzo di tasselli e rivestita nella parte anteriore esposta alle intemperie con lastre Silbonit, di spessore nominale 12 mm. Dette lastre saranno fissate alla struttura convinti in acciaio protetto. Nella parte posteriore, la struttura sarà rivestita con 3 lastre Ignistop (calciosilicato) da 15 mm ognuna. Sono previste anche rifiniture in lattonomie di acciaio preverniciato, nonché sigillature con idonei mastici e sigillanti. Sono anche previsti canali di raccolta acqua piovana.

Questi verranno realizzati in lamiera d'acciaio preverniciata spessore 8/10 mm, appositamente sagomati sul fondo delle paratie, con testate e bocchettoni di scarico deformabili in PVC Ø63 mm, protetti con collarini R/EI 120 (escluse tubazioni di discesa).

Peso proprio circa 700 N/m<sup>2</sup> / Spessore circa 10 cm.



#### Componenti del sistema:

- 1 Struttura metallica di sostegno
- 2 Lastre in fibrocemento ecologico
- 3 Lastre in calciosilicato Ignistop
- 4 Lattonomia di finitura
- 5 Canale di raccolta acqua piovana
- 6 Muratura tipo Vibrapac EI 120' o similare
- 7 Vano di aerazione
- 8 Soletta del piano inferiore
- 10 Parapetto in elementi tipo Vibrapac EI 120' o similari, spessore 12 cm.

## **PAVIMENTI**

### **- Pavimenti industriali autorimessa**

Le superfici dedicate alla sosta sono pavimentate per mezzo di pavimento industriale con massetto pendenziato in calcestruzzo, armato con rete elettrosaldata, strato di usura gettato fresco su fresco con semina di quarzo e cemento lisciata meccanicamente, giunti di contrazione realizzati con taglio meccanico in lastre di 15÷20 m<sup>2</sup> sigillati con resina autolivellante poliuretana bicomponente, spessore 15÷20 (17,5 medio).

Per i pavimenti delle intercapedini di ventilazione si prevede l'utilizzo di un pendenziato in battuto di cemento costituito da sottofondo in calcestruzzo a 200 kg di cemento e cappa superiore da 2 cm in malta a 500 kg di cemento e spolvero di puro cemento, lisciata e bocciardata, giunti di contrazione realizzati con taglio

meccanico in lastre di 15÷20 m2 con resina autolivellante poliuretanica bicomponente, spessore medio 8 cm (variabile 6÷10).

Le superfici della rampa carrabile interna sono realizzate con pavimento industriale con massetto in calcestruzzo C20/25, armato con rete elettrosaldata Ø6 # 15x15, strato di usura di 1 cm fresco su fresco con pastina di granulato di quarzo e cemento con finitura dentellata antiscivolo a spina di pesce, giunti di contrazione realizzati per campi di circa 5 m2 con bordi a finitura liscia per una lunghezza di 5 cm.

#### **- Pavimento locale rifiuti**

La superficie del locale rifiuti è pavimentata in piastrelle di gres rosso, dimensioni 7,5x15 cm, a superficie liscia, posate a colla su idoneo sottofondo, classificazione antiscivolo "R9".

#### **- Pavimenti spazi di distribuzione ai piani**

I pavimenti dei due blocchi scala-ascensore, ad eccezione del pianerottolo di sbarco al piano -1 della scala 2 lato sud-est, sono finiti con piastrelle in ceramica monocottura, dimensioni 20x20 cm, con superficie smaltata, tinta unita, classificazione antiscivolo "R10" posate a colla.

Nei locali guardiania, filtro e pianerottolo scala 2 al primo interrato il pavimento è previsto invece in piastrelle di gres porcellanato fine, dimensioni 30x30cm, superficie smaltata, colori chiari, classificazione antiscivolo "R9", posate a colla.

#### **- Pavimenti servizi igienici**

I locali adibiti a servizi igienici sono pavimentati con piastrelle di ceramica, monocottura, con superficie smaltata, spessore 8 ÷ 10 mm, posato a colla su idoneo massetto, dimensioni 20 x 20 cm, tinta unita, classificazione antiscivolo "R10".

### **OPERE IN PIETRA NATURALE**

#### **- Pavimentazioni scale**

Le scale che collegano i diversi piani dedicati alla sosta con il centro commerciale e il parco soprastante sono realizzate con pedate in lastre di Serizzo Antigorio, spessore cm 3, con piano in vista levigato e coste in vista lucidate, posate su letto di malta. Le alzate sono invece intonacate e tinteggiate come già presente nel gemello P2.

Le soglie, ove previste, sono pavimentate anch'esse con lastre di Serizzo Antigorio, spessore cm 3, con piano in vista levigato e coste in vista lucidate, posate su letto di malta.

### **RIVESTIMENTI INTERNI**

#### **- Rivestimenti servizi igienici**

Nei bagni è previsto un rivestimento fino a 180 cm d'altezza da pavimento finito con piastrelle di ceramica, monocottura, dimensione 20x20 cm, con superficie smaltata, tinta unita, spessore 8 ÷ 10mm, posato a colla su intonaco rustico per interni con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici, compresa la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato, i pezzi speciali (jolly, pie d'oca, gusce, etc.) e la pulitura.

#### **- Rivestimento locale rifiuti**

I muri del locale dedicata al conferimento rifiuti sono rivestito con piastrelle in gres rosso, dimensioni 7,5x15 cm, superficie liscia, posate a colla su intonaco rustico per interni con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici.

### **RIVESTIMENTI ESTERNI**

#### **- Rivestimento esterno blocchi quota parco di accesso all'autorimessa**

Per la porzione fuori terra dei blocchi che ospitano scale e ascensore è previsto il medesimo rivestimento in listelli di legno già presente sui muri quota parco del parcheggio P2 e in altri punti del parco nell'area CityLife. Si tratta di pannelli modulari preassemblati, dimensioni massime 200x345(H) cm, formati da listelli verticali di unione, ogni 100/130 cm circa, di sezione 35x50 mm, e listelli orizzontali di sezione 30x40 mm con spigoli arrotondati e spaziatura 2,5 cm. Il fissaggio della sovrastruttura ai listelli è compreso e realizzato mediante viteria inox nascosta, mentre il fissaggio alla muratura di tutto viene fatto mediante con ancoranti o tassello e viteria (a vista nella fuga).

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

I listelli in legno vengono realizzate in pino nordico trattato in autoclave secondo le norme UNI EN351, protetto dal fenomeno della marcescenza. Al legname viene inoltre iniettata in profondità la soluzione cerosa idrorepellente EXTRA-COAT che lo protegge dall'acqua e dall'umidità contribuendo a diminuire le spaccature del legno. La tinta naturale color nocciola deriva dal pantone colorante atossico a protezione U.V.A.



### 3 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

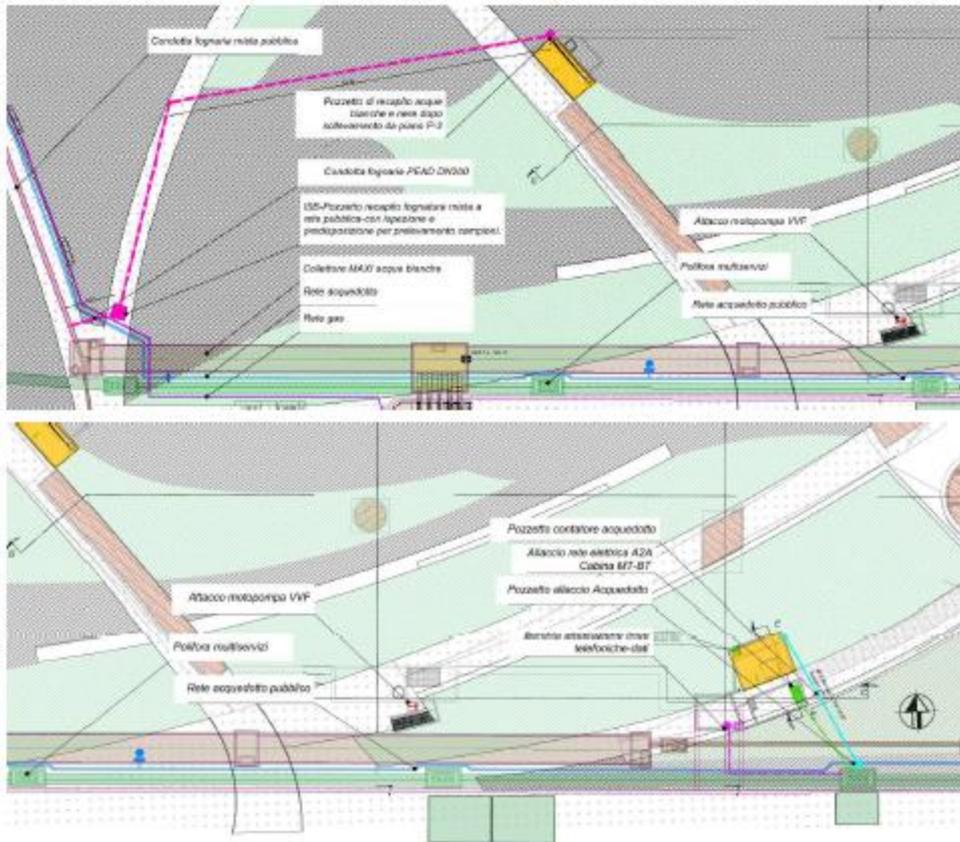
#### 3.1 IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE

##### 3.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

*Punto 2.2.1, lettera a), Allegato XV, D.lgs. 81/08*

Al momento di avvio dei lavori nell'area di cantiere si segnala che in generale non sono presenti interferenze con reti e sottoservizi pubblici esistenti, essendo totalmente libera e sgombra da opere e manufatti anche interrati.

Le reti pubbliche (reti e sottoservizi - fognatura, polifora, acquedotto) a servizio dei nuovi manufatti in quest'area di Citylife sono stati realizzati lungo il margine sud dell'intervento all'interno del lotto funzionale UCF6.



**Planimetria opere di urbanizzazione primaria UCF6 e allacciamenti**

#### LINEE AEREE

##### Linee elettriche

Non sono segnalate nell'area linee elettriche.

In generale, prima dell'inizio di operazioni nei pressi di tali linee è fatto obbligo al datore di lavoro dell'Impresa Affidataria di contattare l'ente gestore del servizio, per ricevere le indicazioni da parte dei tecnici dell'ente; in ogni caso si prescrive che i mezzi operativi di scavo e quelli di sollevamento siano muniti di fermo in elevazione che impedisca di avvicinarsi alla linea presente oltre ad un'adeguata istruzione degli operatori delle macchine movimento terra, delle autobetoniere e delle autogru utilizzate.

Qualora si rilevassero cavi elettrici non noti durante gli scavi, bisognerà procedere contattando immediatamente contattare l'ente gestore del servizio, per ricevere le indicazioni da parte dei tecnici dell'ente. Se durante i lavori di scavo venisse danneggiato il cavo elettrico:

- nel caso di scavo a mano sospendere immediatamente ogni attività ed allontanare dal cantiere tutto il personale;
- nel caso di scavo con mezzo meccanico, dopo aver sospeso immediatamente ogni attività ed allontanato

dal cantiere tutto il personale, occorre che l'operatore di macchina provveda ad alzare la benna dell'escavatore prima di spegnere ed abbandonare il mezzo.

Telefonare immediatamente all'ente gestore della linea, di cui l'impresa Affidataria dovrà reperire il numero di riferimento in funzione 24 ore su 24 anche nei giorni festivi ed attendere l'arrivo del personale impedendo ad altri di avvicinarsi al luogo dell'incidente.

#### Linee telefoniche

Prima dell'inizio di operazioni nei pressi di tali linee è fatto obbligo al datore di lavoro dell'Impresa Affidataria di contattare l'ente gestore del servizio per ricevere le indicazioni da parte dei tecnici dell'ente.

Telefonare immediatamente all'ufficio guasti dell'ente gestore del servizio, segnalare il guasto, ricevere ed eseguire le indicazioni dettate dall'ente stesso.

### **CONDUTTURE SOTTERRANEE**

Non sono segnalate nell'area condutture sotterranee, ad esclusione di quelle realizzate nel lotto funzionale UCF6, sopra descritto.

#### Rete idrica

Se durante i lavori di scavo venisse danneggiata la tubazione dell'acqua:

- sospendere l'attività e telefonare immediatamente all'ufficio guasti dell'ente gestore del servizio, segnalare il guasto, ricevere ed eseguire le indicazioni dettate dall'ente stesso;
- provvedere nel frattempo ad eseguire opere per convogliare l'acqua verso punti di deflusso;
- in caso di perdite notevoli, che possono interessare anche sedi stradali, avvertire immediatamente i Vigili Urbani per l'intervento di regolazione del traffico ed i Vigili del Fuoco al numero unico emergenze 112.

#### Rete del gas

I lavori in prossimità o su reti del gas dovranno essere effettuati da personale specializzato. In ogni caso l'erogazione del servizio dovrà essere sospesa prima di dar luogo alle lavorazioni. I datori di lavoro, o loro delegati, dell'Impresa appaltatrice e dell'Impresa Esecutrice delle opere su rete gas dovranno accertarsi dell'avvenuta sospensione dell'erogazione del servizio prima di dar vita alle lavorazioni.

Se durante i lavori di scavo venisse danneggiata la tubazione dei gas non segnalata:

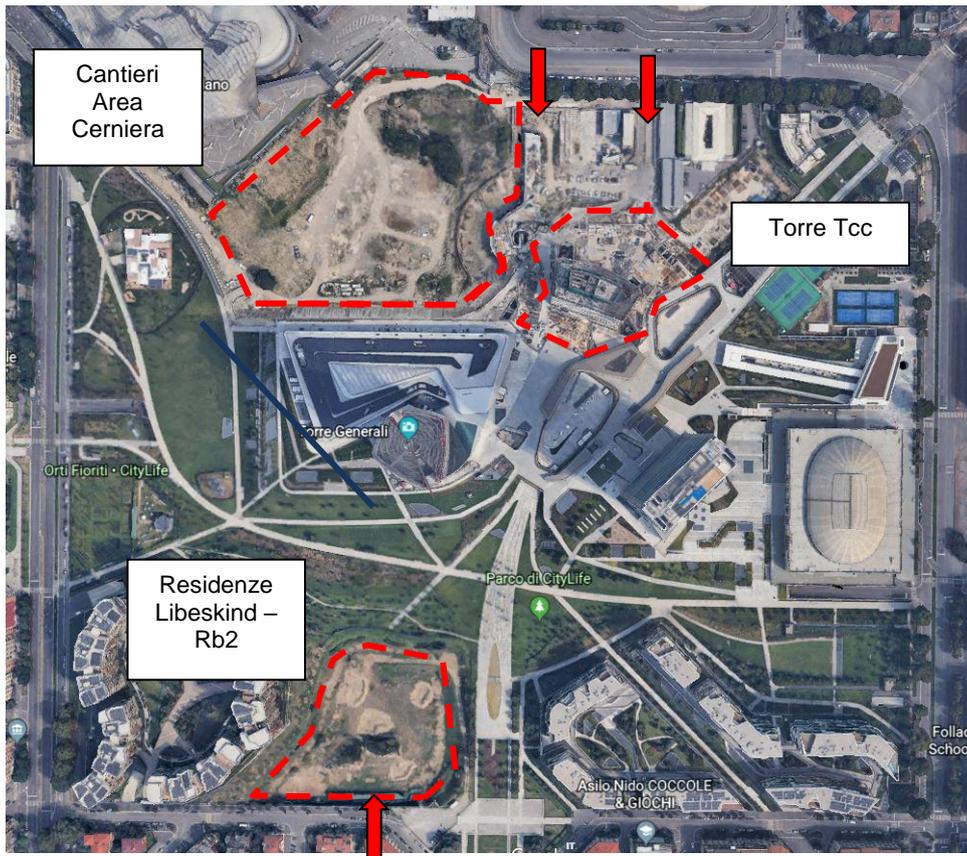
- spegnere immediatamente tutte le fiamme libere;
- sospendere immediatamente ogni attività e telefonare al numero del pronto intervento dell'ente gestore in funzione 24 ore su 24 anche nei giorni festivi (il numero dovrà essere indicato nei POS) e al numero unico emergenze 112;
- in attesa dell'arrivo della squadra non tentare riparazioni provvisorie;
- durante le operazioni di scavo se la benna dell'escavatore ha bucato il tubo, lasciare la stessa nella posizione in cui si trova, spegnere il mezzo, allontanarsi ed impedire ad altri di avvicinarsi al luogo dell'incidente.

### **3.1.2 Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere**

L'area di cantiere risulta interna al lotto Citylife denominato Area Cerniera, pertanto non a diretto contatto con l'esterno. Si segnalano però le seguenti possibili criticità da tenere in considerazione nell'organizzazione dei piani logistici, ovvero nell'organizzazione degli approvvigionamenti al cantiere:

- Vista la vicinanza con le arterie di accesso alle tangenziali, le strade urbane di accesso al lotto sono caratterizzate da forte traffico negli orari della mattina e della sera, ovvero gli orari di ingresso/ uscita dalla città. Tale situazione è da tenere in forte considerazione.
- Data la stretta vicinanza con il quartiere fieristico di Fiera Milano, si segnala inoltre il forte traffico presente nella via Gattamelata nei giorni di allestimento ed eventi fieristici.
- Durante il cantiere, nelle zone limitrofe, interne a Citylife, saranno presenti altri cantieri. Nello specifico, saranno attivi il cantiere Parco fase C2, lotto facente parte dell'appalto di cui al presente PSC collocato intorno all'area di cantiere del Parcheggio P1, la Torre Tcc e la relativa viabilità interrata, e le Residenze Libeskind lotto Rb2, site all'esterno dell'area cerniera.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



**Planimetria cantieri attivi area CityLife**

### 3.1.3 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

Di seguito si riportano alcuni potenziali rischi generali causati dalle lavorazioni ivi svolte le quali possono interferire con l'ambiente esterno al cantiere:

- **Polveri:** per evitare la diffusione di polveri nell'ambiente circostante, tutte le operazioni che comportino sollevamento di polveri vanno effettuate bagnando preventivamente il materiale.
- **Rumore:** il cantiere si trova in un'area interna a un lotto di cantiere, confinante con il parco pubblico, il nuovo centro commerciale e il centro congressi di Fiera Milano. Talune lavorazioni richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti. Pertanto, nell'impiego di tali attrezzature dovranno essere osservati i regolamenti locali e i limiti sonori prescritti per legge chiedendo, ove previsto, la "Deroga al rumore".
- **Incendi e/o esplosioni:** non si ritiene alto il rischio che si verifichino incendi e/o esplosioni; si prescrive che nelle lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio, debbano essere rispettate le seguenti prescrizioni:
  - a) è vietato fumare;
  - b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
  - c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati;
  - d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

Qui sotto sono descritti alcuni potenziali rischi specifici causati dalle lavorazioni ivi svolte le quali possono interferire con l'ambiente esterno al cantiere:

#### Strade urbane

L'impresa dovrà provvedere al mantenimento in condizioni di pulizia del tratto di strada antistante il cantiere al fine di impedire il trasporto su strada pubblica di detriti o materiali di risulta del cantiere.

Si dovrà redigere di un **Piano della logistica e della viabilità**, dove verranno indicate le fasce orarie dedicate agli approvvigionamenti in cantiere, alle forniture ed all'allontanamento dei materiali di risulta al fine di non congestionare la viabilità esterna ed ottimizzare gli spostamenti rispetto ai tempi di sosta degli automezzi. Dovrà essere evitato o quantomeno limitato il transito dei mezzi pesanti nelle fasce orarie con maggior traffico.

Dovrà essere individuata all'interno dell'area di cantiere una **zona per l'attesa dei mezzi in ingresso**, al fine di garantire sempre il regolare flusso di mezzi sulla strada pubblica eliminando il rischio di interferenza con il cantiere limitrofo e con il regolare traffico cittadino.

#### Cantieri limitrofi

Dovrà essere effettuato un coordinamento tra cantieri promosso dal CSE, ovvero un coordinamento per la gestione promiscua dell'area di accesso comunicando al vicino cantiere, con il quale viene condiviso l'accesso carraio su viale Duilio, il piano della viabilità e richiedendo all'impresa affidataria un programma degli approvvigionamenti al fine di coordinare eventuali ingressi di mezzi pesanti.

Verranno inoltre segnalate al CSE attività di particolare rilevanza interessanti in maniera significativa il varco di accesso o altre zone comuni, previste nel programma bisettimanale, al fine di mettere il CSE nelle condizioni di poter attuare uno specifico coordinamento con il CSE del cantiere vicino.

### **3.2 IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE**

#### **3.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni**

*Punto 2.2.2, lettera a), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Il cantiere risulta interno ad un'area già completamente delimitata in parte da una recinzione metallica fissa (fronte nord), in parte da un muro di confine in c.a. (fronte ovest) ed in parte da barriere new jersey sormontate da una recinzione metallica provvisoria (fronte sud).

La specifica area di cantiere risulta già parzialmente delimitata. Infatti, risulta confinata con new jersey sormontati da pannelli metallici ciechi, ad esclusione del fronte nord- ovest dove sono presenti solo new jersey a protezione dello scavo ai quali l'impresa dovrà sovrapporre idonea delimitazione metallica cieca fino a raggiungere l'altezza minima di 2,00 metri, completando pertanto il confinamento dell'area.

L'accesso al lotto è garantito da viale Duilio, il quale risulterà l'accesso principale per tutta la durata del cantiere.

L'accesso all'area di lavoro dovrà essere dotato di accesso completo di **cancello di cantiere anti-infrangibile. I CANCELLI DOVRANNO ESSERE MANTENUTI, A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA, SEMPRE CHIUSI, al fine di evitare l'ingresso di personale non addetto ai lavori.**

**Dovrà essere predisposto da parte dell'impresa Affidataria un sistema per il controllo giornaliero delle presenze in cantiere** ricorrendo ad un **registro del personale presente e dei visitatori** con liste o ad altri sistemi manuali o automatizzati, **disponibili per eventuali controlli da parte del CSE.**

Tali elenchi dovranno essere idonei per un appello delle persone presenti in cantiere in caso di emergenze e dovranno essere a disposizione del Coordinatore per l'Esecuzione per ogni necessità.

Al fine di consentire la separazione di eventuali lavorazioni interferenti, è previsto l'uso di delimitazioni con **rete metallica tipo orsofrill.**

La velocità dei mezzi in entrata e in uscita in tutte le aree dovrà essere **a passo d'uomo.**

I varchi delle singole aree di cantiere dovranno essere sempre identificati con idonea cartellonistica di identificazione del cantiere.

L'impresa Affidataria dei lavori dovrà provvedere all'identificazione e alla formazione **di idonei percorsi interni al cantiere.**

Dovranno essere identificati i percorsi in ingresso ed in uscita dal lotto ed i Punti di Raduno stabiliti, per il ritrovo delle maestranze in caso di evacuazione, all'insorgere di una eventuale situazione di emergenza.

Si fa divieto a tutti i lavoratori di accedere a zone diverse da quelle interessate alle lavorazioni delle opere oggetto del presente PSC.

Le aree dedicate all'alloggiamento delle baracche dovranno essere delimitate con recinzione temporanea in pannelli tipo Orsofrill dotati di cartelli monitori.

La messa in sicurezza delle aree di lavoro attraverso l'installazione delle delimitazioni dovrà essere organizzata **preventivamente all'avvio delle opere.**

Lungo i percorsi dei mezzi dovrà essere posizionata barriera new-jersey in cls. I percorsi pedonali principali interni dovranno essere protetti contro la caduta di materiale dall'alto e delimitati per permettere il transito dei pedoni in sicurezza.

Il cantiere dovrà essere dotato della cartellonistica con esposta la notifica preliminare ed il permesso di costruire sull'accesso principale di viale Duilio. In ogni accesso/uscita andrà posizionata la cartellonistica di sicurezza con indicati i divieti ed obblighi del cantiere specifico e sempre del divieto di ingresso dei non addetti ai lavori. In prossimità dei baraccamenti di cantiere dovrà essere esposto l'elenco dei numeri telefonici utili, con chiaramente identificabili i nominativi e riferimenti telefonici degli addetti al pronto soccorso, all'antincendio, dei preposti, dei direttori tecnici di cantiere, del direttore operativo e del Coordinatore in fase di esecuzione, la segnaletica di divieto e di pericolo in prossimità delle aree specifiche, la cartellonistica indicante la cassetta del pronto soccorso e gli estintori. Dovrà essere posta la massima cura nell'allestimento delle recinzioni perimetrali, nonché in quella dei depositi e delle aree soggette a lavorazione. I punti di raccolta, in caso di emergenze, dovranno essere segnalati da appositi cartelli e i lavoratori informati sui loro collocamenti.

Sarà disponibile in cantiere ogni ulteriore avviso che si riterrà utile far apporre nell'area di cantiere in merito ad attività specifiche, assicurandone parimenti il mantenimento in efficienza e la migliore visibilità.

Le dimensioni della segnaletica saranno calcolate in funzione della distanza da cui il cartello deve essere chiaramente visibile.

I cartelli saranno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, in posizione appropriata rispetto all'angolo visuale e in posto ben illuminato, comunque sempre all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico.

La segnaletica di sicurezza sarà conforme al D.lgs. 106/2009 (Allegato XXIV).

Qualora dovessero presentarsi situazioni particolarmente critiche legate alla circolazione degli automezzi, oltre alla predisposizione dei suddetti cartelli, sarà garantita la presenza di un numero adeguato di movieri. Si prevede che durante l'orario lavorativo i cancelli rimarranno chiusi o presidiati.

Per evitare lo stazionamento di mezzi sulla sede stradale in prossimità dell'ingresso di viale Duilio l'Impresa Affidataria avrà l'onere di organizzare in modo autonomo la logistica. Dovrà - ad esempio - individuare un'area destinata alla sosta dei mezzi che rimangono in attesa di accedere al cantiere.

Le gru a torre dovranno avere, in sommità, le luci di segnalazione. Le luci dovranno essere 3 per ogni gru e poste ai margini dei bracci e in sommità alla torre. In tutti i casi l'impresa dovrà rispettare le eventuali prescrizioni ENAC e quindi anche la possibilità di installazione di segnalazioni luminose intermedie alle gru.

Per dettagli sulla localizzazione degli apprestamenti si veda il cap. 12. CANTIERAMENTI.

Per l'esecuzione delle fasi che prevedono l'occupazione di aree o di percorsi a servizio di altre imprese, l'Impresa Affidataria dovrà preliminarmente disporre le **recinzioni in modo da circoscrivere completamente l'area evitando interferenze con le altre imprese**. In ogni caso, la variazione della configurazione del cantieramento andrà preliminarmente definita in sede di riunione di coordinamento, prevedendo quando necessario la possibilità di eseguire le **attività in orari e giorni concordati**.

Durante l'eventuale **interdizione temporanea di aree stradali (anche in caso di approvvigionamenti di elevati e continui quantitativi di calcestruzzo o strutture di notevole ingombro)** dovranno essere posizionate tutte le protezioni e segnalazioni previste dal Codice della Strada, oltre al **coordinamento preventivo con la Polizia Locale**.

Le recinzioni poste sui limiti di **scavi e dislivelli** (new jersey e/o recinzioni in rete tipo orso-grill) dovranno essere realizzate mantenendo una distanza dal ciglio tale che non vi sia pericolo di caduta di mezzi o persone. Tutti i dislivelli e gli scavi con i lati prospicienti il vuoto di **altezza superiore a 50 cm** devono avere regolare parapetto a norma, oppure idonee segnalazioni di delimitazione a distanza di sicurezza.

Per i salti di quota esistenti tra le porzioni di solaio da realizzare e il solaio completato dovranno essere predisposti **parapetti a protezione dei margini**.

Durante la realizzazione dei solai, i cavedi e le aperture dei solai già eseguiti dovranno essere debitamente delimitati con parapetti, o coperti con grigliati o lamiere amovibili a seconda dell'uso previsto dell'area.

**Durante le attività in quota, l'area sottostante dovrà essere adeguatamente delimitata e segnalata, con segnalazioni di divieto di transito di persone e mezzi.**

### 3.2.2 Servizi igienico-assistenziali

*Punto 2.2.2, lettera b), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

L'Impresa dovrà installare a propria cura tutti i prefabbricati ad uso servizi igienici di cantiere, spogliatoi, docce, mensa e locale di riposo, uffici e guardiana.

L'area baraccamenti e servizi igienico assistenziali principale sarà ubicata in un'area adiacente alla rampa di accesso a fondo scavo; l'area sarà destinata al posizionamento delle baracche di cantiere, uffici appaltatore, uffici Committente, DL, CSE, spogliatoi, apprestamenti subappaltatori, servizi di cantiere.

È necessario tuttavia, per le distanze esistenti tra il cantiere e l'area logistica che siano posizionati in corrispondenza dell'area di lavoro un **numero congruo di wc chimici** per i servizi igienico previdenziali delle maestranze.

È necessario che in corrispondenza delle zone di lavoro che siano predisposti un numero congruo di **mezzi antincendio portatili** da predisporre successivamente in corrispondenza di ogni piano ed in prossimità dei quadretti elettrici di cantiere per un Pronto Intervento all'insorgere di una eventuale emergenza incendio.

I servizi da realizzare in loco devono essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime previste all'allegato XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

In particolare, si ricorda che i lavabi dovranno essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Il numero minimo di docce è di uno ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. I locali dovranno essere dotati di acqua corrente, detersivi e mezzi per asciugarsi.

Il cantiere, nelle varie sue fasi, vedrà un numero differente di lavoratori operativi. Si prevede quindi la presenza di:

- Prefabbricati a destinazione servizi igienici e docce;
- Prefabbricati a destinazione spogliatoi;
- Prefabbricati a destinazione mensa;

in altri prefabbricati troveranno posto le zone adibite a destinazione ufficio di cantiere per la Committente, la D.L., il Coordinatore in fase di esecuzione, aventi i requisiti di legge ed inoltre attrezzati con tavolo e sedie, con all'interno una cassetta per il pronto soccorso ed un estintore, con esposto un foglio contenente i numeri utili e le modalità per la chiamata dei soccorsi.

- I locali a destinazione ufficio di cantiere per le riunioni avente i requisiti di legge ed inoltre attrezzato con tavolo e sedie;
- I locali a destinazione ufficio di cantiere per il direttore di cantiere e capocantiere avente i requisiti di legge;
- Si prevede inoltre la possibilità di posare dei prefabbricati ad uso Impresa per il ricovero delle attrezzature.

Sarà onere dell'Impresa Affidataria provvedere alla pulizia e manutenzione di tutti i servizi igienico – assistenziali.

Un numero di baracche adeguato alle imprese esecutrici dovrà essere destinato ad uso spogliatoio e messe a disposizione dei lavoratori quando necessario. Queste devono essere convenientemente dotate di attrezzature, arredi, tali da garantire passaggi e vie di uscita nonché criteri di tutela e igiene dei lavoratori. Porte, finestre e illuminazione artificiale devono garantire il rispetto delle prescrizioni indicate nella normativa vigente.

**Durante le fasi di costruzione, dovranno essere predisposti bagni chimici a disposizione dei lavoratori che saranno posizionati ad ogni piano dell'edificio, in relazione al numero di lavoratori occupati in cantiere.**

**L'impresa Affidataria dovrà posizionare all'interno dell'area logistica una struttura ad uso uffici a disposizione di Committente, D.L., Coordinatore in fase di Esecuzione.**

In tutte le baracche di cantiere dovranno essere garantiti i requisiti di salubrità e igiene nonché essere rispettato il divieto di fumare indicato con apposita cartellonistica.

### **3.2.3 Viabilità principale di cantiere**

*Punto 2.2.2, lettera c), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

L'assetto della viabilità di cantiere sarà determinato dalle fasi di lavoro che allo stato attuale della progettazione possono essere individuate come descritto nel cap.12. CANTIERAMENTI.

Per l'accesso/uscita alle/dalle aree di lavoro e logistiche l'appaltatore potrà usufruire dei seguenti varchi:

- **Varco 9 (viale Duilio):**

Il Varco 9 è posto su viale Duilio e costituisce l'accesso principale al Lotto (pedonale e carraio) sia nella fase di cantierizzazione dell'area sia durante le attività (per tutta la durata del cantiere). Dal Varco 9, sarà possibile raggiungere la propria area di cantiere il cui accesso **dovrà essere presidiato e regolamentato in maniera tale da garantire il controllo degli accessi di personale e mezzi.**

I varchi dovranno essere sempre identificati con idonea cartellonistica di identificazione del cantiere.

Tali accessi dovranno consentire l'ingresso per i mezzi operativi in fase di cantiere; dovranno avere luce libera di almeno 4 mt., essere dotati di portoni con altezza non inferiore a metri 2,5 ed essere illuminati. Gli ingressi per il personale a piedi dovranno avere un varco dedicato, indipendente da quello carraio, per una larghezza non inferiore a cm. 80. Porte e portoni dovranno essere normalmente chiusi impedendo l'accesso agli estranei e/o a personale non autorizzato.

L'Impresa Affidataria dovrà garantire inoltre la **gestione e manutenzione dell'accesso**, oltre alla pulizia delle aree pubbliche limitrofe, con il passaggio di motoscopa.

Sarà onere dell'Impresa Affidataria quello di predisporre la pulitura ed il lavaggio quotidiano dei tratti di viabilità ordinaria contigui agli ingressi/uscite dal cantiere, in modo da ridurre l'accumulo di detriti e macerie sulla strada pubblica e la formazione di fanghiglia e polveri. Il trasporto dei materiali da/per il cantiere dovrà prevedere l'utilizzo di autocarri con idoneo sistema di copertura cassoni, allo scopo di evitare l'emissione di polveri in atmosfera.

Per quanto concerne la **viabilità di cantiere**, questa è stata progettata in modo tale da servire tutta l'area di cantiere ed è di larghezza tale da garantire due sensi di marcia.

La viabilità dovrà essere separata per mezzi e persone; dove i due percorsi saranno in adiacenza si prevede la posa di rete arancio in pvc divisoria o in alcuni casi, di delimitazione con pali e traversi in legno o transenne metalliche prefabbricate/new-jersey. L'accesso al fondo scavo dovrà essere preferibilmente separato tra mezzi (rampe) e personale (scale). Le rampe destinate al percorso dei mezzi di cantiere dovranno avere larghezza minima netta per il transito pari a 7 metri. Dovranno presentare adeguata pendenza ed essere delimitate ambo i lati da rete arancio in pvc sostenuta da paletti infissi ad una distanza non inferiore ad 1 metro dal ciglio.

Qualora, per subentrate esigenze, la stessa non dovesse essere dotata di doppia carreggiata, l'impresa Affidataria dovrà disporre la **cartellonistica di senso unico alternato**.

Lungo la viabilità di cantiere dovrà in ogni caso essere allestita la **segnaletica verticale indicante la velocità di percorrenza, eventuali stop e segnalazioni**.

Si specifica che nel verso di accesso dovrà essere installato il cartello indicante l'obbligo di percorrenza a passo d'uomo.

La pavimentazione delle vie carrabili, nella fase di scavo, dovrà essere realizzata con misto stabilizzato. L'Impresa dovrà garantire la manutenzione delle vie, al fine di impedire il formarsi di buche o cedimenti lungo il percorso.

La pista dovrà essere soggetta a periodica manutenzione affinché sia garantita la stabilità del fondo. Dovranno essere previsti sistemi di **bagnatura delle piste** al fine di evitare il sollevamento e la diffusione di polveri. A seguito dell'avvenuta realizzazione dei piani, i diversi accessi alle aree di lavoro dovranno essere organizzati tramite **passerelle di servizio e percorsi protetti** che possano far accedere il personale direttamente al solaio di lavoro. I percorsi realizzati tramite passerelle di servizio dovranno essere protetti ove necessario da robuste tettoie atte a salvaguardare il personale dal rischio di schiacciamento per l'eventuale caduta di materiali dall'alto.

Per l'accesso dei lavoratori in quota sui solai non collegati da rampe scale ovvero su porzioni di piani realizzati è necessario che siano impiegate idonee **scale a torre**. In alternativa, il piano in fase di realizzazione dovrà essere accessibile tramite idonee **scale portatili convenientemente fissate** e di altezza adeguata. Lo sbarco al piano in fase di realizzazione dovrà essere convenientemente protetto.

Le scale provvisoriale a torre dovranno essere allestite seguendo scrupolosamente gli schemi di montaggio riportati nei manuali di uso del fabbricante.

È necessario per gli spostamenti effettuati verificare che gli ancoraggi predisposti corrispondano a quelli riportati dal libretto affinché siano evitati pericolosi sbandamenti od oscillazione accentuate in funzione delle quote raggiunte.

Per l'accesso dei lavoratori agli **impalcati delle cassature provvisoriale** è necessario che siano curati gli sbarchi ed i percorsi interni affinché il personale non debba transitare attraverso disagi aperture per disporsi nelle differenti aree di lavoro.

I percorsi interni, gli accessi, i vani scala dovranno essere dotati di un idoneo impianto di **illuminazione** affinché sia sempre garantita a tutte le ore una luminosità adeguata anche ai fini di una eventuale evacuazione dell'edificio all'insorgere di una situazione di emergenza. L'impianto di illuminazione dovrà prevedere lampade di emergenza.

I criteri generali che determinano le scelte di dettaglio in merito alla viabilità di cantiere per le diverse fasi sono di seguito precisati:

- La viabilità dei mezzi sarà prevalentemente a due sensi di marcia, dotata di adeguata cartellonistica stradale, con limite di velocità 15 km/h e provvista di illuminazione notturna;
- Si prevede un aggiornamento dei percorsi in funzione dello svolgimento del cantiere.

L'Impresa potrà apportare le modifiche che ritiene opportune per la buona organizzazione e decoro del cantiere, purché queste non ne pregiudichino la sicurezza. Le eventuali modifiche dovranno in tutti i casi essere concordate con il CSE. In nessun caso i costi della sicurezza potranno aumentare.

Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati. Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombrare e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro. In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori. Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza dipendono dall'impiego, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del cantiere e dei locali nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti. Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto. Il pericolo di investimento da parte delle macchine operatrici è possibile durante l'ingresso e l'uscita degli automezzi dal cantiere che deve essere effettuato sempre con l'ausilio di movieri.

Per questo motivo si prescrive a tutte le maestranze presenti a vario titolo in cantiere, anche con compiti di D.L., l'utilizzo di gilet ad alta visibilità.

La circolazione pedonale coinvolge tutto il personale presente in cantiere, il quale utilizza le strade interne per gli spostamenti necessari allo svolgimento dei propri compiti. Al pari dei percorsi carrabili, i percorsi pedonali

dovranno essere mantenuti sgombri da materiali ed attrezzature ed essere sottoposti a periodica manutenzione dall'Impresa Affidataria.

I percorsi pedonali dovranno essere collocati preferibilmente in aree non soggette a rischio di caduta di materiali dall'alto, ovvero fuori dal raggio di azione delle gru a torre; quando ciò non sarà possibile dovrà essere predisposto un percorso coperto (utilizzando per esempio telai metallici da ponteggi).

I percorsi pedonali dovranno inoltre presentare caratteristiche adeguate in termini di estensione e copertura delle aree, tali da consentire le visite al cantiere degli operatori della DL/CSE, nonché della Stazione Appaltante e dei visitatori, che dovranno comunque essere debitamente informati ed accompagnati da figure preposte.

### **3.2.4 Gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo**

*Punto 2.2.2, lettera d), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

#### **Impianto di illuminazione**

In considerazione dello svolgimento delle lavorazioni previste anche nella stagione invernale, sarà realizzato un opportuno impianto di illuminazione artificiale lungo tutta la viabilità di cantiere e negli ambienti poco luminosi, dimensionato e posizionato in relazione all'evolversi del cantiere stesso, in modo da garantire una sicura fruibilità dei luoghi di lavoro e delle zone di transito di mezzi e maestranze, anche dopo il tramonto o nelle giornate particolarmente buie.

Nello specifico un numero adeguato di corpi illuminanti sarà collocato in corrispondenza dei percorsi orizzontali e verticali all'interno dell'edificio da realizzare.

Inoltre, in modo da garantire una corretta visibilità di uscite e scale anche in caso di mancata fornitura di energia elettrica, saranno posizionate una serie di lampade d'emergenza per l'esodo in sicurezza degli addetti. Per assicurare il mantenimento in efficienza dell'intero impianto di illuminazione, per tutta la durata del cantiere, saranno eseguiti interventi di manutenzione sia all'occorrenza, sia programmati con cadenza settimanale.

#### **Impianto e rete idrica**

Si prevede l'allacciamento all'acquedotto per l'approvvigionamento di acqua potabile e sanitaria. L'Impresa Affidataria dovrà provvedere agli allacciamenti idrici relativi alle aree logistiche di cantiere, predisponendo le reti primarie e secondarie di distribuzione dell'acqua.

L'Impresa Esecutrice deve assumersi a proprio carico le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi d'acqua.

L'alimentazione delle utenze necessarie dovrà essere richiesta agli Enti distributori locali oppure prodotta con sistemi autonomi da parte dell'Appaltatore o forniti dall'Ente Appaltante a richiesta e a spese dell'Appaltatore.

#### **Impianto e rete gas**

Non si prevede l'allacciamento alla linea del gas. Per il riscaldamento dei baraccamenti si farà uso di fan-coil elettrici o altro sistema comunque alimentato da energia elettrica. Per il riscaldamento dell'acqua si prevede l'installazione di boilers elettrici.

#### **Impianto telefonico e dati**

Il personale addetto alle emergenze, sia per il pronto soccorso, che per l'antincendio o altra emergenza, il responsabile di cantiere e il capocantiere, dovranno essere dotati di telefono cellulare.

All'interno dell'area di cantiere si prevede comunque l'attestazione di linee telefoniche fisse e rete dati.

### **3.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

*Punto 2.2.2, lettera e), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Vista la presenza in cantiere di strutture metalliche quali ad esempio, i ponteggi metallici, le gru, le baracche metalliche, l'impresa dovrà affidarsi a tecnici abilitati per le opportune relazioni di calcolo così da stabilire le dimensioni limite di tali strutture, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'INAIL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81 - 1(1990) " Protezione di strutture contro i fulmini", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere, sarà necessario attivare le procedure di emergenza che comportino l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di

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

### **3.2.6 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali**

*Punto 2.2.2, lettera h), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Per l'approvvigionamento dei materiali si dovranno prediligere orari che non creino problematiche alla viabilità al contorno del Nuovo Polo Urbano e di conseguenza alle strade pubbliche vicine.

**L'ingresso e l'uscita dei mezzi dovrà essere presegnalato con apposita cartellonistica e per carichi eccezionali coordinato da un moviere a terra.**

La rete stradale di diretto interesse per le attività di cantiere è costituita dalle seguenti arterie:

- Via Gattamelata (unica carreggiata con una corsia per senso di marcia);
- Alcuino (unica carreggiata con una corsia unico senso di marcia);
- Viale Duilio (unica carreggiata con una corsia per senso di marcia).

*L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali avverrà dall'ingresso principale su Viale Duilio per tutta la durata del cantiere.*

I mezzi di cantiere e le forniture potranno accedere al cantiere a seguito di una pianificazione di dettaglio degli approvvigionamenti che l'Impresa Affidataria dovrà fornire periodicamente agli addetti alla vigilanza ed allo staff del CSE.

La fornitura del calcestruzzo in cantiere dovrà avvenire nel rispetto di quanto riportato nel Documento rif. OOPP\_PSC\_DOC 5\_Moduli, Modelli e Procedure\_rev.00\_100220.

### **3.2.7 Dislocazione degli impianti di cantiere**

*Punto 2.2.2, lettera i), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

L'organizzazione della dislocazione degli impianti di cantiere prevede le seguenti installazioni:

#### **GRU**

Il numero e la distribuzione delle gru devono essere tali da riuscire a servire l'intera superficie interessata dalle opere. Le caratteristiche tecniche delle stesse, intese come altezza, raggio di azione e portata sarà variabile in funzione dell'avanzamento delle opere.

Tutte le gru saranno servite dall'impianto di bassa tensione che sarà predisposto all'interno del cantiere. L'impresa affidataria potrà presentare alternative in merito alla collocazione ed alle caratteristiche dimensionali delle gru; le alternative dovranno essere inserite nel POS e sottoposte all'approvazione del CSP e CSE.

#### **PONTEGGI / CASTELLI DI CARICO**

In relazione all'utilizzo del ponteggio e dei castelli di carico è necessario porre in atto azioni preventive nei confronti del personale non interessato alla fruizione dello stesso: l'impresa dovrà avere cura di interdire il ponteggio mediante avvisi e sbarramenti, anche con nastro bicolore, onde impedire l'approssimarsi di personale non autorizzato ed evitare quindi possibili rischi dovuti a caduta di materiali o altri oggetti dall'alto.

Le attività da svolgersi sul ponteggio, ovvero sui castelli di carico, dovranno essere organizzate in maniera tale da eliminare l'interferenza verticale tra imprese e nell'ambito della stessa impresa; la consegna delle varie aree assegnate dovrà essere effettuata mediante verbale, e uno stesso livello non potrà essere interessato da lavorazioni di diverse imprese.

I castelli di carico devono essere allestiti intorno alla costruzione, e movimentati con carrello e forca.

#### **TORRI SCALA**

È previsto il posizionamento di una torre scala per accedere dall'area baracche a fondo scavo.

### **3.2.8 Dislocazione delle zone di scarico**

*Punto 2.2.2, lettere l-m), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Le aree di stoccaggio all'interno del cantiere dovranno essere individuate nelle diverse fasi di lavoro utilizzando parte delle aree all'aperto a disposizione. In qualunque caso per la esigua disponibilità di tali aree sarà necessario che l'Affidataria rifornisca in cantiere solamente i materiali di immediata utilizzazione prevedendo approvvigionamenti giornalieri in cantiere.

Le aree di stoccaggio individuate saranno possibilmente organizzate in modo tale da essere raggiunte dal tiro della gru.

Sarà inoltre da prevedere un'area di deposito rifiuti, da contenere in appositi container.

Al completamento dei piani interrati, sarà cura dell'appaltatore verificare la congruità tra la portata delle strutture interrate e le sollecitazioni dovute ai carichi trasportati ed ai mezzi.

Per una migliore e controllata gestione dei rifiuti nel cantiere sarà necessario disporre appositi container destinati ad accogliere i materiali di risulta delle lavorazioni e rifiuti del cantiere in genere suddividendoli in funzione della tipologia di rifiuti stessi al fine di rendere agevole il conferimento in discarica. Le aree destinate a tale scopo dovranno essere identificate in prossimità dell'accesso al lotto così da permettere il ritiro degli stessi senza interferire con le attività interne al lotto.

### **3.2.9 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti**

Data la natura dell'opera, il contesto di cantiere e la coesistenza di appalti specifici - ognuno dei quali sarà caratterizzato da specifiche necessità connesse allo stoccaggio dei materiali sarà destinata una specifica area destinata allo stoccaggio. Per tale motivo è necessario che l'accatastamento in cantiere dei materiali assuma un carattere esclusivamente temporaneo. A tale proposito è necessario che l'Impresa Affidataria programmi nel dettaglio l'arrivo dei materiali presso il cantiere e si assuma l'onere di organizzare la logistica eventualmente anche individuando un'apposita area esterna al sito. Tale area dovrà essere in grado di rispondere ai bisogni connessi con l'espletamento delle seguenti funzioni, quali:

- trasferimento merci
- approvvigionamento di merci e materiali
- stoccaggio di materiale a deposito
- depositi di inerti
- aree di pre-lavorazione
- ulteriori aree logistiche per subappaltatori
- stazionamento temporaneo di mezzi in attesa di accedere al cantiere
- parcheggio dei mezzi dei lavoratori e capolinea di un sistema di mobilità con navette.

Le aree di stoccaggio del materiale in cantiere saranno ubicate in zone che non interferiscono con le attività in corso. I materiali le attrezzature dovranno essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento.

I manufatti prefabbricati saranno depositati a piè d'opera, in area delimitata e con i necessari accorgimenti di stabilità.

Si prevedono inoltre delle piccole aree di deposito materiali da utilizzare per un breve arco di tempo e per lavorazioni specifiche, poste in prossimità della lavorazione stessa. Si dovranno in tutti i casi rispettare le indicazioni sopra riportate.

### **3.2.10 Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione**

*Punto 2.2.2, lettera n), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

I materiali con pericolo di incendio o esplosione dovranno essere adeguatamente segnalati e stoccati a parte. È necessaria la presenza di specifici mezzi estinguenti.

I vincoli progettuali per la localizzazione dei materiali in oggetto sono essenzialmente quelli di stocarli separatamente e posizionarli in zone lontane dalle attività lavorative; sarà opportuno sfruttare le aree temporaneamente libere da lavorazioni. Si specifica che l'approvvigionamento del materiale per usi di cantiere

potrà essere effettuato a piccoli quantitativi alla volta seguendo pedissequamente le prescrizioni contenute nel presente documento.

Si richiede particolare attenzione per le attività di saldatura e impermeabilizzazione le quali comportano lo stoccaggio di bombole di gas di varia natura, ovvero tutte le attività che presentano un alto rischio di incendio e/o esplosione. Ulteriore materiale infiammabile è il carburante in genere che sicuramente è necessario per alimentare i mezzi operanti in cantiere e gli eventuali gruppi elettrogeni.

I contenitori di liquidi infiammabili e le bombole di gas liquido vanno custoditi in depositi all'aperto, in area pianeggiante, recintati, protetti dal sole con apposita tettoia e affiancati dalla presenza di almeno n. 2 estintori portatili.

Le bombole di gas devono essere sistemate in posizione verticale ed equipaggiate di regolatore di pressione e sistema di intercettazione del ritorno di fiamma. I piani di appoggio dei depositi di liquidi infiammabili e gas devono essere pavimentati o compattati in modo tale da essere compatibili con le pesanti strutture di sostegno utilizzate per la spedizione delle bombole. L'area deve essere tenuta sgombra da materiali infiammabili, stracci e rifiuti.

### **3.2.11 Gli impianti elettrici di cantiere**

#### **3.2.11.1 L'installazione e l'efficienza degli impianti elettrici di cantiere**

Ogni intervento sull'impianto dovrà essere eseguito da personale specializzato e corredato da apposite certificazioni a termini di legge. Almeno mensilmente personale specializzato dovrà provvedere alla verifica dell'impianto. Tutti i progetti dell'impianto di cantiere e le relative certificazioni saranno conservate con la documentazione del cantiere.

Parimenti, dovranno essere individuate e segnalate, su apposite tavole grafiche, le linee della rete idrica e eventuali impianti per la fornitura di gas.

La descrizione di tale impianto dovrà essere firmata da tecnico abilitato dell'Impresa che dovrà rilasciare la seguente documentazione:

- Dichiarazione relativa alla messa in opera dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico con i seguenti allegati: relazione sull'impianto con tipologia del materiale utilizzato, certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri utilizzati;
- Calcolo probabilistico del rischio derivante da caduta di fulmini necessario per valutare un impianto di protezione e per dimensionarlo in vista della sua realizzazione.

#### **3.2.11.2 Gli impianti e i circuiti di distribuzione dell'energia**

I percorsi dei cavi elettrici saranno predisposti in modo che non creino ostacoli al movimento di persone o attrezzature, né che siano esposti al pericolo di azioni meccaniche.

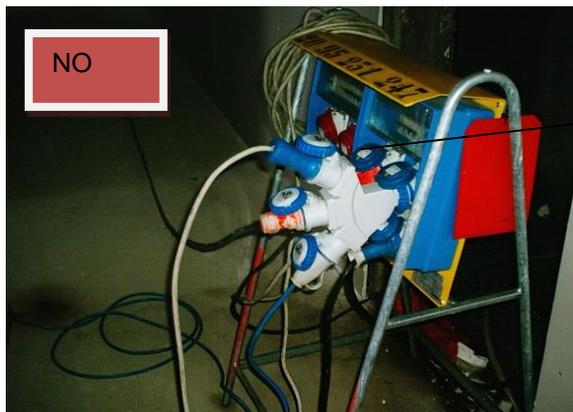
L'Impresa non dovrà permettere l'uso di impianti ed attrezzature elettriche non conformi alle prescritte norme di legge in vigore, né materiali logori o danneggiati.

Le prese e le spine elettriche sui cavi di prolunga o altri cavi elettrici dovranno risultare idonee ad un lavoro sicuro e rispondenti alle norme CEI in vigore.

L'Impresa dovrà vietare tutte le manipolazioni di fortuna che, pur se in via temporanea, potranno essere eseguite su cavi ed attrezzature elettriche.

Lungo i cavi elettrici di prolunga l'Impresa dovrà, ai fini della sicurezza, porre cartelli indicanti gli utilizzi e cartelli di pericolo e pronto soccorso, necessari ad una pronta indicazione dell'utilizzatore e dell'attrezzatura.

È severamente vietato l'uso delle prese triple in cantiere. Per la distribuzione dell'energia elettrica dovranno essere utilizzati sottoquadri collegati al quadro principale di cantiere.



È assolutamente vietato l'uso di triple e di collegamenti multipli ai quadri di distribuzione generale di cantiere.



### 3.2.11.3 Qualità e caratteristiche dei quadri elettrici o dei dispositivi allestiti per la fornitura di energia elettrica

Ogni quadro elettrico o dispositivo allestito per la fornitura di energia elettrica dovrà avere le seguenti caratteristiche:

essere provvisto di interruttore omipolare generale munito di protezioni contro i corto circuiti ed i sovraccarichi nonché di protezione differenziale;

ogni utenza dovrà essere alimentata da un proprio, esclusivo interruttore omipolare con tarature adeguate; tutte le attrezzature elettriche necessarie alle lavorazioni dovranno possedere idoneo grado di protezione correlato al tipo di ambiente;

i quadri di comando come quelli ausiliari, gli interruttori e quant'altro di utile alla fornitura di energia elettrica, dovranno essere posizionati in luogo e condizioni accessibili e pratiche per il loro uso, eventualmente collocati su piedistalli incombustibili o installati stabilmente a parete.

Tutti gli utensili portatili a mano funzionanti con tensione maggiore di 50 Volt dovranno essere dotati di isolamento doppio (classe II), contrassegnati sul corpo isolante con il simbolo doppio quadrato inscritto.

Le prese e le spine di collegamento degli utensili e delle apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle prese sui quadri di tipo a Norma CEI 23-12.

### 3.2.11.4 Qualità e caratteristiche dell'impianto di illuminazione

Tutte le zone di passaggio e con presenza anche saltuaria di personale dovranno essere illuminate con idoneo impianto fisso a parete o soffitto con lampade stagne e livello di illuminamento di almeno 100 lux. Nelle zone di lavoro all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto un impianto di illuminazione fisso idoneo al tipo di lavorazione ed alle caratteristiche ambientali.

Dovrà essere inoltre predisposto un impianto di illuminazione del cortile, dell'area di cantiere interna alla staccionata e lungo la recinzione.

L'impianto di illuminazione dovrà essere dotato di appositi dispositivi di illuminazione di emergenza ovvero corpi illuminanti che entrino immediatamente in funzione in caso di blackout elettrico o gruppi elettrogeni di riserva ad azionamento automatico.

#### **3.2.11.5 Impianti idrici ed altri impianti**

Parimenti agli impianti elettrici dovranno essere individuate e segnalate, su apposite tavole grafiche, le linee della rete idrica e eventuali impianti per la fornitura di gas.

### **3.3 IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI**

#### **3.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere**

*Punto 2.2.3, lettera a), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

In relazione al contesto operativo specifico, il pericolo di investimento da parte dei mezzi di cantiere è da considerarsi di media entità e si configura in modo diffuso all'interno delle varie zone di cantiere.

Per questo motivo si prescrive a tutte le maestranze presenti a vario titolo in cantiere, anche con compiti di D.L., l'utilizzo di gilet ad alta visibilità e si indicano le ulteriori prescrizioni che seguono.

Le manovre dei mezzi in prossimità delle lavorazioni devono essere assistite da personale a terra. I mezzi di lavoro devono essere dotati di segnalatore acustico e luminoso per le manovre in retromarcia.

L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.

In generale:

- occorre realizzare la separazione delle aree di lavoro da quelle di transito, con le modalità utilizzate per delimitare le aree di lavoro;
- deve essere regolato, ove l'interdizione non sia possibile, il transito pedonale lungo le piste di cantiere;
- deve essere apposto il limite di velocità a passo d'uomo lungo le piste e all'uscita dalle aree di cantiere;
- occorre prevedere l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità;
- occorre prevedere la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65.

#### **3.3.2 Rischio di seppellimento negli scavi**

*Punto 2.2.3, lettera b), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Per i movimenti terra è presente il rischio di seppellimento.

Occorre realizzare gli scavi in modo tale che le pareti dei diversi cumuli siano realizzate in modo tale che abbiano una inclinazione adeguata 1:1 alla natura del terreno in modo tale da impedire l'insorgere di eventuali franamenti. Le interruzioni delle attività di scavo devono essere programmate in modo tale da lasciare le scarpate in sicurezza.

È severamente vietato lasciare depositi di materiali di scavo in prossimità dei margini dei diversi piani delle aree di lavoro affinché i carichi imposti non gravino sui bordi delle pareti e non provochino il franamento generalizzato delle scarpate. Prevedere in caso di avverse condizioni atmosferiche dei teli atti a proteggere le pareti da infiltrazioni che potrebbero accentuare i movimenti franosi.

Inoltre, è vietato transitare con i mezzi operativi in prossimità del ciglio degli scavi.

Il rischio di seppellimento non è presente lungo il perimetro dello scavo per la preventiva realizzazione delle opere di presidio (diaframmi).

Nel caso fosse necessario entrare all'interno dello scavo, e non fosse possibile garantire almeno l'angolo di natural declivio delle pareti, prima di accedere si dovrà prevedere l'armatura delle pareti al fine di impedire un

eventuale franamento. Gli scavi devono essere dotati di delimitazione e dovranno rispettare le norme di cui all'art.118 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

**Nel presente appalto le opere di scavo risultano già realizzate, ad esclusione degli approfondimenti da eseguire per le opere di fondazione.**

### **3.3.3 Rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo**

*D. lgs 1 ottobre 2012, n. 177(G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012) e Direttiva BST – 001 ed. 2017*

La valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosivi deve intendersi riferita alle **attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia**, come espressamente previsto dall'art. 28 del d.lgs. n. 81/2008", rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del citato decreto.

Sono soggette alla valutazione del rischio ordigni bellici le seguenti categorie:

- aree da urbanizzare per la I volta;
- aree sottostanti opere realizzate dopo la II Guerra Mondiale.

Per valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosivi (OBI) il CSP è partito da un'anamnesi del luogo al fine di definire se la valutazione OBI è necessaria o non necessaria.

**Il rischio derivante dal rinvenimento di un ordigno bellico inesplosivo non è quasi mai escludibile a priori.** Poiché, per questa tipologia di rischio, la magnitudo (ovvero il danno che può derivarne) è sempre alta, occorre valutare al meglio la probabilità del rinvenimento.

L'analisi delle probabilità di ritrovamento di un ordigno bellico inesplosivo passa attraverso alcune fasi obbligate, che mirano alla raccolta di tutte le informazioni disponibili sul sito oggetto di intervento (informazioni storiche relative ad eventi legati a conflitti bellici, natura del terreno, tipologia di utilizzo, preesistenze, ecc) e si articola in ANALISI STORICA E DOCUMENTALE ed eventualmente ANALISI STRUMENTALE.

I risultati, presi singolarmente, non portano mai all'esclusione tout-court della presenza di ordigni nel sottosuolo e/o della necessità della BOB, ma rappresentano una delle componenti del quadro d'insieme che il CSP deve costruire per addivenire ad una valutazione del rischio.

Il CSP valuti non necessario attivare la procedura di bonifica è comunque opportuno che preveda una procedura ben precisa che imprese e lavoratori autonomi dovranno seguire in caso di ritrovamento accidentale.

#### **Analisi preliminari: storica, documentale e strumentale**

L'area sulla quale insiste l'edificio oggetto del presente PSC è l'area rimasta dalle demolizioni dell'ex quartiere fieristico di Fiera Milano.

Nello specifico l'area è stata oggetto della demolizione dei padiglioni della vecchia Fiera di Milano e, successivamente, con l'avvio del progetto urbanistico CityLife, ha visto precedenti attività di scavo per la bonifica dei terreni.

Attualmente sull'area oggetto d'intervento sono già stati eseguiti i lavori di realizzazione delle opere di sostegno lungo il fronte sud verso il centro commerciale, e lo scavo generale di sbancamento per raggiungere la quota di fondazione dell'edificio pari a 114,70. Risultano da realizzare pertanto solo gli approfondimenti puntuali per le fondazioni.

A seguito di quanto emerso dall'analisi preliminare, si ritiene la valutazione OBI **non necessaria**.

Seppur si valuti non necessario attivare la procedura di bonifica si ritiene comunque opportuno riportare di seguito le procedure che imprese e lavoratori autonomi dovranno seguire in caso di esecuzione di ulteriori scavi nelle aree adiacenti e in caso di ritrovamento accidentale.

Per lo svolgimento delle attività di ricerca magnetometriche finalizzata all'individuazione di trovanti metallici, e/o altri corpi metallici nell'area oggetto di intervento, si prescrive all'impresa di eseguire quanto sotto riportato: "Esecuzione di ricerca magnetometrica superficiale e di profondità, con perforazioni eseguite sull'intera area di intervento, finalizzata alla verifica dell'eventuale presenza di elementi ferromagnetici.

Tale attività dovrà essere eseguita da impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'art.104 comma 4 bis del D. Lgs n.81 del 9/4/2008, e secondo le procedure più idonee per garantire i livelli adeguati di sicurezza nelle fasi di lavoro”.

Si riporta di seguito quanto recita l'art.104 comma 4 bis del D. Lgs n.81/08, modificato con Legge 1° ottobre 2012 n.177:

“È considerata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91, l'impresa in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali”.

Per l'esecuzione delle operazioni di scavo sarà necessario **intervenire preventivamente esaminando lo stato dei luoghi per mezzo di attrezzature di rilevamento masse metalliche**, al fine di stabilire la necessità di attuare le procedure di bonifica del terreno dagli ordigni bellici.

In caso di rilevamento di componenti metallici interrati sospetti sarà cura dell'impresa esecutrice predisporre apposito **piano operativo contenente oltre alle indicazioni specifiche dell'intervento**, anche le particolari prescrizioni emanate dalla competente Direzione Militare sezione B.C.M.

#### **Settore giurisdizione dei reparti infrastrutture preposti alle attività di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici**

5° REPARTO INFRASTRUTTURE DI PADOVA  
Vicolo S.Benedetto, 8 35100 PADOVA

GIURISDIZIONE SU REGIONE:

- VALLE D'AOSTA;
- PIEMONTE;
- LOMBARDIA;
- VENETO;
- TRENINO ALTO ADIGE;
- FRIULI VENEZIA GIULIA;
- LIGURIA;
- EMILIA ROMAGNA;
- TOSCANA;
- MARCHE.



#### **Procedura da attuare qualora si rendesse necessario eseguire ulteriori scavi nelle aree adiacenti**

Si illustrano a seguito le modalità di esecuzione delle bonifiche in caso di rilevamento preventivo di un ordigno interrato:

A seguito di presentazione di istanza da parte del soggetto interessato/ Committente e dell'impresa BCM presso il Ministero della Difesa (Geniodife) del Documento Unico di Bonifica (DUB), contenete le informazioni di dettaglio relative all'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistematica, viene emesso parere vincolante entro 30 gg dalla verifica di regolarità dell'istanza e del DUB.

Successivamente all'approvazione del DUB si procede come segue:

- Taglio preliminare della vegetazione, ove presente, fatto manualmente da personale BCM;
- Bonifica superficiale;
- Bonifica profonda.

#### **BONIFICA SUPERFICIALE**

Prima di eseguire le lavorazioni il Dirigente Tecnico deve verificare il perfetto funzionamento delle apparecchiature di rilevazione e delle altre attrezzature e macchinari previsti nella esecuzione dei lavori.

I lavori di bonifica devono essere condotti con tutte le precauzioni atte ad evitare danni alle persone e alle cose, nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni di legge.

Attorno alla zona di bonifica devono essere collocati i cartelli di sicurezza indicanti i lavori di bonifica in corso, e qualora la situazione ambientale lo richieda, devono essere predisposti anche eventuali sbarramenti delle zone d'accesso.

Prima di eseguire le operazioni di bonifica di una determinata area, la stessa deve essere suddivisa in “campi” di intervento, le cui dimensioni saranno indicate dalla ditta specializzata all'interno del proprio piano operativo, comunque **non superiori a m. 50 x 50**.

I campi suddetti devono essere ulteriormente frazionati in strisce di larghezza massima non maggiore di cm. 80.

I campi e le strisce in cui sono frazionati, devono essere evidenziati con appositi segnali ben visibili.

La distanza minima di sicurezza fra ogni squadra o ogni addetto non deve essere mai inferiore a m. 50, ed è assolutamente vietato lavorare su due campi contigui.

I lavori di bonifica superficiale per la ricerca di masse metalliche esistenti fino alla profondità di scavo devono essere effettuati mediante rilevatori di masse metalliche di tipo elettromagnetico.

Le operazioni di scavo devono essere condotte per strati successivi, non superiori alla provata ricettività dell'apparecchio rivelatore.

#### BONIFICA PROFONDA

La bonifica profonda deve essere eseguita per ricercare, individuare e localizzare masse ferrose interrate ad una **profondità maggiore di m. 1**.

La zona da sottoporre a trivellazioni deve essere utilizzata rispettando le istruzioni fornite dal fabbricante e le specifiche disposizioni di sicurezza.

Le manovre della trivella e le perforazioni devono essere eseguite esclusivamente su terreno già sottoposto a bonifica superficiale.

Una volta posizionata in prossimità del punto di perforazione, prima di sollevare la torretta di perforazione, la macchina deve essere idoneamente stabilizzata contro il rischio di ribaltamento.

Le macchine per l'esecuzione delle trivellazioni dovranno avere il sistema di azionamento delle aste di perforazione ad **avanzamento rotativo** e non a percussione.

Le operazioni di perforazione saranno eseguite nei modi e nei termini fissati dal responsabile della Ditta specializzata ed all'uopo autorizzata dalle competenti Autorità.

La circolazione degli automezzi su strade pubbliche è soggetta a tutte le norme stabilite dal codice della strada. L'addetto all'utilizzo della trivella deve essere persona esperta nell'uso della macchina e fare uso dei prescritti mezzi personali di protezione e degli attrezzi d'uso.

Durante le manovre della macchina deve essere impedito l'avvicinamento alla macchina.

Le manovre di accoppiamento della punta di perforazione, sfilamento del perno, ecc. devono essere eseguite a macchina ferma con i controlli in posizione zero, utilizzando in ogni caso gli appositi attrezzi.

La profondità del foro in corso di esecuzione deve essere attentamente verificata per non oltrepassare la quota prevista.

Al centro del quadrato deve essere praticato il foro per l'introduzione della sonda delle apparecchiature di rilevazione, per una profondità iniziale non superiore a m. 1 garantita dalla precedente bonifica.

L'apparato rilevatore deve avere una sensibilità radiale di rilevamento di masse ferrose non inferiore a m. 2.

Per ricerche a profondità maggiori, le trivellazioni per le indagini successive devono essere eseguite nello stesso foro proseguendo a strati successivi non maggiori di m. 2.

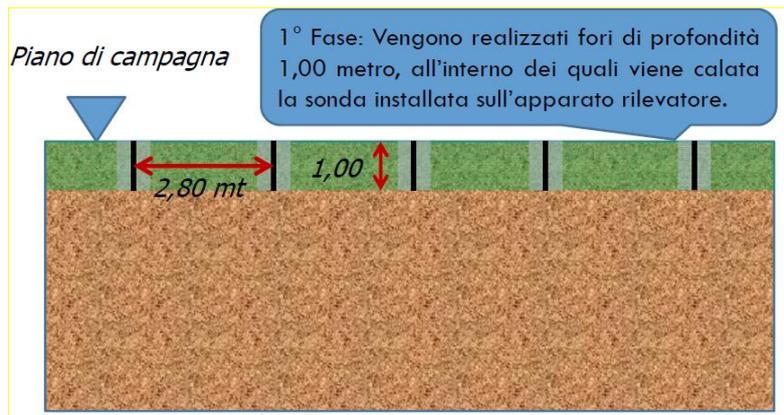
Gli scavi di rinvenimento di piccola consistenza devono essere eseguiti direttamente dagli operai mediante attrezzi a mano quali: badili, spatole ecc.

Gli attrezzi utilizzati devono avere l'impugnatura priva di danneggiamenti ed è comunque obbligatorio per gli operai, l'uso di guanti di protezione in cuoio o tela spessa e maschera facciale antischegge.

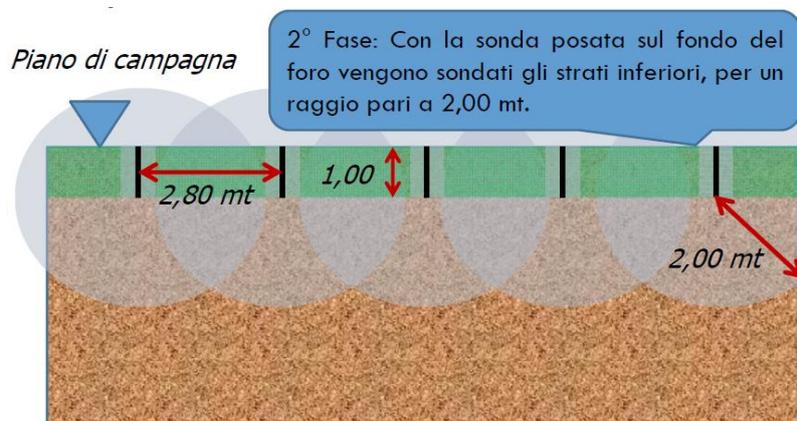
La profondità massima prevista per gli scavi suddetti è di circa 1 metro.

Nel caso in cui si debbano eseguire scavi di profondità maggiore di m. 1,50, le pareti dello scavo devono essere progressivamente sbadacchiate con mezzi idonei.

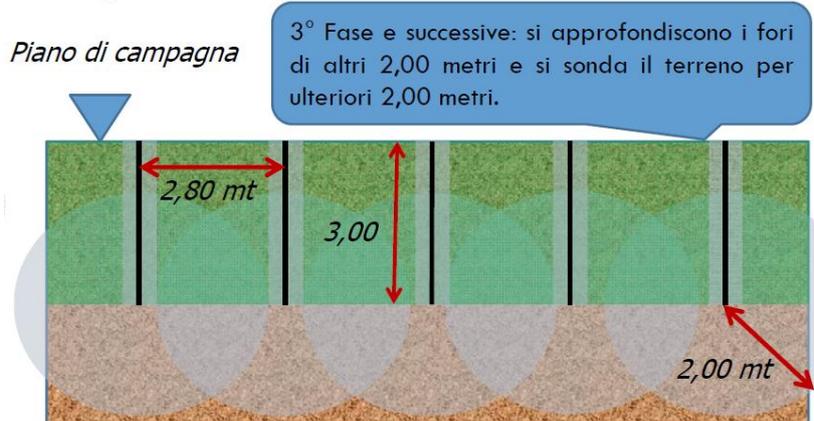
Le tavole di armatura devono sporgere per almeno cm. 30 oltre il bordo dello scavo ed essere poste a non oltre m. 15 di distanza reciproca.



Schema bonifica\_Fase 1



Schema bonifica\_Fase 2



Schema bonifica\_Fase 3

In caso di rinvenimenti di masse ferrose, l'Impresa provvederà alla sospensione delle attività e a darne comunicazione alle figure responsabili del cantiere. Successivamente verranno concordate le procedure più idonee da adottare per eseguire lo scavo di rinvenimenti.

Per una eventuale bonifica bellica si rimanda al piano operativo di dettaglio che dovrà esser presentato dall'impresa che verrà selezionata per l'esecuzione dell'attività di debombing al Genio Militare.

#### **Procedura da attuare in caso di ritrovamento accidentale**

In caso di ritrovamento di ordigni bellici inesplosi è necessario comunicare alle Autorità competenti, di norma i Carabinieri o altre forze di Polizia, ogni informazione in merito al ritrovamento del residuo.

Il Comando Compagnia Carabinieri effettua il necessario sopralluogo, evidenzia il sito apponendo gli apprestamenti ritenuti utili e segnala il ritrovamento alla Prefettura, la quale comunica il rinvenimento al competente Comando Militare e ne informa il Sindaco. Egli, quale Ufficiale di Governo ed Autorità locale di protezione civile, determina le prime misure che sarà necessario adottare, come intervento preliminare dimessa in sicurezza ai fini della salvaguardia della pubblica e privata incolumità, in attesa dell'espletamento delle operazioni di bonifica.

Di norma ciò consiste, indipendentemente dal tipo di ordigno ritrovato e dal luogo di rinvenimento, nella disposizione degli opportuni provvedimenti atti a rendere inavvicinabile da terzi il sito tramite, ad esempio, la realizzazione di una recinzione fissa posta a debita distanza dall'ordigno e/o l'emanazione di apposita ordinanza di divieto d'uso dei suoli, o altro ancora in relazione allo specifico caso.

Successivamente gli Artificieri competenti, a seconda del tipo di residuo e del luogo di ritrovamento (centro abitato, periferia, campagna, ecc....), individuano una procedura differente per il trasporto o il disinnescamento dell'ordigno stesso; pertanto, possono essere individuati schematicamente tre diversi scenari di rischio:

- **1° scenario:** ritrovamento di ordigno di piccole dimensioni, quando gli Artificieri provvedono alla rimozione del residuo al suo stato naturale senza farlo brillare sul luogo in quanto non presenta particolare pericolosità. In questo caso, la Prefettura comunica semplicemente al Sindaco il giorno della rimozione dell'ordigno.

- **2° scenario:** ritrovamento di ordigno di grosse dimensioni (o più ordigni) in luogo lontano da centri abitati, quando gli Artificieri provvedono al brillamento dell'ordigno in sito senza istituzione del COM in quanto non sussistono preoccupanti problemi legati all'incolumità delle persone. La Prefettura comunica al Sindaco il giorno del brillamento indicando eventuali risorse da mettere a disposizione o l'area da evacuare.

- **3° scenario:** ritrovamento di ordigno di grosse dimensioni in luogo ad alta densità abitativa, in cui gli Artificieri provvedono al di spolettamento del manufatto sul luogo, al suo trasporto e successivo brillamento in area idonea. La Prefettura istituisce il COM e impartisce le necessarie disposizioni ai vari organi coinvolti, secondo le loro competenze.

### 3.3.4 Rischio di caduta dall'alto

*Punto 2.2.3, lettera c), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, dovranno essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

- Priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- Dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

Va scelto il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente.

Potranno essere impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche non modificabili del sito.

I lavori temporanei in quota vanno svolti soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori e da personale specializzato.

È vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche a tutti i lavoratori addetti presenti in cantiere.

La caduta dall'alto di personale può avvenire durante lo scarico del materiale dagli automezzi e durante tutte le fasi di costruzione.

Questo è un pericolo sempre presente nel cantiere e per questo motivo in ogni fase di lavoro dovranno essere fornite indicazioni dal datore di lavoro dell'Impresa Esecutrice. La sorveglianza spetta ai preposti.

Per quanto riguarda alcune specifiche attività oggetto della presente relazione che rappresentano un alto e prolungato rischio di caduta dall'alto si forniscono di seguito alcune indicazioni di dettaglio.

La realizzazione in sicurezza delle strutture verticali e orizzontali dovrà essere garantita dall'utilizzo di sistemi costruttivi che permettano la pianificazione di tutti i dispositivi anticaduta.

Ove non utilizzabili tali sistemi, si dovrà prevedere l'installazione lungo il perimetro degli edifici di un ponteggio metallico fisso (dispositivo di protezione collettiva) con una distanza dalle strutture tale da non obbligare il montaggio di un doppio parapetto interno (1 sul ponteggio e 1 sul perimetro dell'edificio).

Lo smontaggio del ponteggio o lo spostamento dei tavoli per solai dovranno essere preceduti dall'installazione di un parapetto lungo tutto il perimetro di ogni livello dell'edificio.

Il successivo smontaggio del parapetto (necessario per fissare i sistemi di ancoraggio del rivestimento esterno e quindi le facciate e poi il successivo frangisole) dovrà essere preceduto dalla delimitazione puntuale dell'area di lavoro e dall'installazione di una linea vita flessibile provvisoria (sul solaio soprastante).

Ad avvenuto montaggio delle facciate, e quindi al venir meno del pericolo di caduta dall'alto, potrà essere rimosso il sistema anticaduta provvisorio.

In generale è consentito l'uso di imbracature da parte del personale addestrato solo per brevi periodi di tempo e in relazione a particolari lavorazioni (come sopra indicato). Per tutte le ulteriori operazioni dovranno sempre essere presenti i ponteggi perimetrali oppure parapetti.

### **3.3.5 Rischio di insalubrità dell'area nei lavori in galleria**

*Punto 2.2.3, lettera d), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Non sono previste lavorazioni in galleria.

### **3.3.6 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto**

*Punto 2.2.3, lettera f), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

I lavori oggetto della presente relazione non prevedono estese demolizioni o manutenzioni.

### **3.3.7 Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere**

*Punto 2.2.3, lettera g), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Il rischio d'incendio è previsto per:

- L'uso di fiamme libere (es: impermeabilizzazione con guaine bituminose)
- Durante i lavori che interessano linee interrato (gas)
- Durante la saldatura a caldo del polietilene
- Per l'utilizzo di combustibili che alimentano macchine e attrezzature di cantiere
- L'infiammabilità di rifiuti e residui delle lavorazioni.

I luoghi di lavoro dovranno essere circoscritti e controllati per almeno le prime 2 ore successive all'utilizzo di fiamme libere.

Dovrà essere tenuto a disposizione un adeguato numero di estintori in funzione dell'entità della lavorazione. In prossimità dei depositi (anche temporanei) di rifiuti o materiali infiammabili dovranno essere presenti idonei mezzi estinguenti.

I datori di lavoro delle Imprese dovranno attuare quanto disposto dall'art. 294-bis del D. Lgs. 81/08 riguardante l'informazione e formazione dei lavoratori esposti a rischio di atmosfere esplosive.

### **3.3.8 Rischio di elettrocuzione**

*Punto 2.2.3, lettera i), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Il rischio di elettrocuzione è presente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro

Verificare eventuale presenza linee elettriche interrate prima dell'esecuzione degli scavi e procedere con cautela durante lo scavo. Le attrezzature vanno dotate di M.aT. prima di essere allacciate all'impianto elettrico.

Per lavori da effettuare in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- Persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura devono essere posti a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

La folgorazione può avvenire soprattutto per l'utilizzo di materiale elettrico inidoneo (cavi, prese) o per il non corretto utilizzo dei generatori di corrente (mancata messa a terra). Ogni elemento non a norma deve essere immediatamente allontanato.

Tutte le operazioni d'installazione, modifica e manutenzione dell'impianto dovranno essere effettuate da Impresa abilitata.

### 3.3.9 Rischio rumore e vibrazioni

*Punto 2.2.3, lettera I), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

#### 3.3.9.1 Rumore

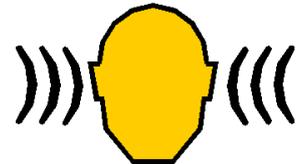
È presente il rischio derivante da rumore a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro.

Sarà onere dell'impresa richiedere presso gli Enti Competenti la Deroga al Rumore (<https://www.comune.milano.it/servizi/deroghe-ai-limiti-di-rumore>) in funzione dei limiti imposti dalla Classe di appartenenza della zonizzazione acustica comunale.

In generale:

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

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



### CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
<b>Classe di Rischio 0</b> Esposizione ≤ 80 dB(A)	Nessuna azione specifica (*)

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

(\*) Nel caso in cui il Livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

#### MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE

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

- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo è di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

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

### **3.3.9.2 Vibrazioni**

È presente il rischio derivante da vibrazioni a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro.

Il POS delle Imprese dovrà contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale alle vibrazioni con indicazione delle misure di tutela intraprese per i lavoratori esposti.

Le misure preventive e protettive per l'abbattimento dell'esposizione del lavoratore al rischio vibrazioni sono riportate all'art. 203 del D. Lgs. 81/08.

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni. Dovrà essere valutata la possibilità di usare guanti "antivibranti" e le attrezzature dovranno essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Nel caso di vibrazioni derivanti dalla guida di macchine, si prevede che queste ultime possano avere dei supporti antivibranti. In tutti i casi, oltre al mantenimento in efficienza del veicolo o delle attrezzature, alla possibilità di limitare la durata e l'intensità dell'esposizione, a prevedere degli orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo, si dovrà dare adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

### **3.3.10 Rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche**

*Punto 2.2.3, lettera m), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

Non è possibile escludere la presenza di sostanze chimiche pericolose nel cantiere in oggetto. Tale valutazione è rimandata alla valutazione del rischio e alle schede di sicurezza presenti nei POS delle imprese interessate.

I rischi dovuti all'utilizzo di sostanze chimiche pericolose sono legati alle modalità organizzative ed alle scelte compiute dall'Appaltatore in merito, per le quali non si fornisce alcuna indicazione per il motivo che si tratta di rischio specifico la cui valutazione è a carico del datore di lavoro.

Tutte le sostanze, fornite dalle Imprese Esecutrici, andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione. Le sostanze più significative dovranno essere tenute sotto controllo a cura dei Preposti delle Imprese.

L'elenco delle sostanze significative utilizzate dalle Imprese è, in forma non esaustiva, quello di seguito riportato:

- Collanti
- Sigillanti
- Resine
- Malte

- Oli lubrificanti
- Disarmanti
- Colori, vernici, sostanze e solventi infiammabili e/o tossici.
- Additivi per calcestruzzo
- Carburanti
- Concimi chimici.

Le Imprese Esecutrici dovranno consegnare al CSE informazioni relative alle sostanze previste (schede di sicurezza delle sostanze o altra documentazione equivalente). Il POS delle Imprese Esecutrici dovrà descrivere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze e dei preparati pericolosi previsti, nonché contenere le relative schede tecniche di sicurezza.

### **Attività interessate**

Risultano interessate tutte le attività lavorative nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

### **Prima dell'attività**

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

### **Durante l'attività**

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

### **Dopo l'attività**

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

### **Pronto soccorso e misure di emergenza**

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

### *Sorveglianza sanitaria*

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

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI**

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

- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- indumenti protettivi adeguati
- maschere per la protezione delle vie respiratorie



### 3.3.10.1 Riconoscimento delle sostanze pericolose nei prodotti chimici

Viene riportata la classificazione delle sostanze secondo il sistema “**Classification, Labelling and Packaging**” entrato in vigore il 20/01/2009.

Il CLP incorpora i criteri di classificazione ed etichettatura, i simboli e le avvertenze concordate a livello globale (GHS), pur mantenendo una continuità con la normativa europea.

Il CLP

**Armonizza:**

- **i criteri per la classificazione delle sostanze e delle miscele e le norme relative all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose**

**Stabilisce l'obbligo:**

- per i fabbricanti, gli importatori e gli utilizzatori a valle di classificare le sostanze e le miscele immesse sul mercato;
- per i fornitori di etichettare e imballare le sostanze e le miscele immesse sul mercato;

**Esclude:**

- Farmaci e Dispositivi medici;
- Alimenti e mangimi
- Cosmetici
- Sostanze radioattive
- Intermedi non isolati;
- Sostanze per ricerca e sviluppo
- Rifiuti

Tutte le sostanze non presenti nell'allegato VI del CLP sono in regime di **auto-classificazione** da parte del produttore/importatore/utilizzatore a valle.

*I simboli - REGOLAMENTO CE N. 1272/2008 CLP*

Sono stampati su basi quadrangolari in **nero** su fondo **bianco e cornice rossa** e sono i seguenti:

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

Nuovo pittogramma	Note	Vecchio pittogramma
	Questi prodotti possono esplodere a seguito del contatto, per esempio, con una sorgente di innesco o di urti. Comprendono quindi sostanze e miscele autoreattive ed alcuni perossidi organici.	
	Questi prodotti possono infiammarsi se: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a contatto con sorgenti di innesco (scintille, fiamme, calore...)</li> <li>• a contatto dell'aria</li> <li>• a contatto dell'acqua (se c'è sviluppo di gas infiammabili)</li> </ul> Oltre alle sostanze infiammabili comprendono sostanze e miscele autoreattive ed autoriscaldanti, sostanze piroforiche ed alcuni perossidi organici.	
	Questi prodotti, tutti i combustibili, possono provocare o aggravare un incendio o anche una esplosione se in presenza di prodotti infiammabili.	
	Questi prodotti sono gas sotto pressione contenuti in un recipiente. Possono esplodere a causa del calore. I gas liquefatti refrigeranti possono causare ferite e ustioni criogeniche. Comprendono gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati e disciolti.	<b>Non presente</b>
	Questi prodotti sono corrosivi e comprendono quelli che: <ul style="list-style-type: none"> <li>• possono attaccare i metalli</li> <li>• possono provocare corrosione cutanea o gravi lesioni oculari</li> </ul>	
	Questi prodotti avvelenano rapidamente anche a piccole dosi, causano cioè tossicità acuta. Gli effetti sono molto vari dalle nausee alla perdita di conoscenza fino alla morte.	
	Questi prodotti possono provocare uno o più dei seguenti effetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• avvelenamento ad alte dosi</li> <li>• irritazione agli occhi, la pelle o le vie respiratorie</li> <li>• sensibilizzazione cutanea (es. allergie o eczemi)</li> <li>• sonnolenza o vertigini</li> </ul>	
	Questi prodotti possono rientrare in una o più delle seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cancerogeni</li> <li>• mutageni: modificazioni del DNA con danni sulla persona esposta o sulla sua discendenza</li> <li>• tossici per la riproduzione: effetti negativi sulle funzioni sessuali, diminuzione della fertilità, morte del feto o malformazioni</li> <li>• prodotti con tossicità specifica per organi bersaglio (es. fegato o sistema nervoso) sia per esposizioni singole che ripetute</li> <li>• prodotti con gravi effetti sui polmoni, anche mortali, se penetrano attraverso le vie respiratorie (anche a seguito di vomito)</li> <li>• prodotti che possono provocare allergie respiratorie (es. asma)</li> </ul>	
	Questi prodotti sono pericolosi per l'ambiente acquatico (es. pesci, crostacei, alghe o piante acquatiche)	

Simbolo	Pericoli e Precauzioni
	<p><b>Pericolo:</b> Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Evitare urti, attriti, scintille, calore.</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Tenere lontano da materiale combustibile.</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione.</p> <p><b>Pericolo:</b> Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto con umidità o acqua</p> <p><b>Pericolo:</b> Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille.</p> <p><b>Pericolo:</b> Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.</p> <p><b>Pericolo:</b> Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione.</p> <p><b>Pericolo:</b> Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.</p>
	<p><b>Pericolo:</b> Sostanze estremamente pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate.</p> <p><b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.</p>



**Pericolo:** Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso.

**Precauzioni:** Non disperdere nell'ambiente.

### 3.3.11 Rischio derivante da lavori eseguiti in spazi ristretti, confinati e sospetti di inquinamento

Durante l'esecuzione dell'opera si può verificare la presenza di parti di edificio (vani ascensore, vasche antincendio, cavedi, bocche di lupo, ...) del tipo ristretto, ambienti confinati e sospetti inquinamento così come definiti dal DPR 177/2011.

Tutti gli ambienti sono di nuova realizzazione, e non interessano opere fognarie, pertanto si esclude la presenza di inquinamento.

In ogni caso, per operare in detti spazi, sarà necessario mettere in opera tutte le misure di prevenzione e protezione di seguito riportate:

- Analisi e valutazione del luogo di lavoro;
- Redazione di specifica procedura operativa che evidenzia nel dettaglio i rischi dell'area, le modalità più opportune per operare all'interno della stessa e, in particolare, le misure per un corretto intervento di emergenza.
- Informazione e formazione del personale che opererà all'interno degli spazi ristretti;
- Installazione di ventilatori per l'immissione di aria ed estrattori per l'eventuale rimozione di fumi o polveri di lavorazioni, in funzione dell'analisi effettuata sulle specifiche dell'area e sulle attività da eseguire all'interno della stessa.

Per la valutazione del rischio

### 3.3.12 Rischio derivante dalla presenza di amianto

L'oggetto dell'appalto è la realizzazione di un edificio ex novo, da eseguire su un'area precedentemente oggetto di bonifica dei terreni e di eventuali presenze di amianto.

Per tale ragione si ritiene non necessaria la valutazione di tale rischio. In ogni caso, qualora venisse rinvenuto del materiale contenente amianto (anche se solo sospetto), o rilevata la presenza di fibre vetrose artificiali (FAV) dovrà essere immediatamente avvertito il CSE e la DL ambientale ed applicate tutte le specifiche misure di tutela.

### 3.3.13 Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura

*Punto 2.2.3, lettera h), Allegato XV, D. Lgs. 81/08*

I rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura sono individuati per tutte le attività continuative esposte. La tipologia di opere previste e la caratteristica del cantiere (all'aperto) espone i lavoratori ad alcuni rischi fisici potenziali legati agli sbalzi eccessivi di temperatura, individuati principalmente nella esposizione dei singoli addetti a temperature eccessivamente basse e/o ai raggi solari.

**In generale**, si prescrive quanto segue:

- Tutti gli apprestamenti igienico - assistenziali di cantiere dovranno essere dotati di sistema di riscaldamento/raffrescamento e dovranno prevedere la possibilità di preparazione di bevande calde o fredde.
- È assolutamente vietata l'assunzione di bevande alcoliche in cantiere;
- Dovranno essere previste delle periodiche pause durante le lavorazioni svolte in regime di forte stress termico

**In particolare**, si specificano le modalità per eliminare i rischi durante **il periodo estivo e il periodo invernale**.

#### 3.3.13.1 Lavori in periodo estivo

Per le attività esposte durante il **periodo estivo** si premette quanto segue:

- il calore e la forte umidità possono determinare la perdita di acqua e sali da parte dell'organismo con la conseguente comparsa di crampi muscolari e collasso;

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

- viste le condizioni meteo degli anni scorsi con temperature superiori alla media stagionale è necessario monitorare le previsioni meteorologiche e attuare misure preventive nel caso si verificassero periodi con forti ondate di calore;

Considerato quanto in premessa, viene emessa la seguente informativa con indicate alcune prescrizioni di buona prassi a cui tutte le imprese devono attenersi.

Al fine di evitare i disturbi legati alla perdita di acqua e sali è importante:

- Prevedere un periodo di progressiva acclimatazione al calore per i lavoratori neo-addetti alle mansioni o di ritorno da periodi feriali, con la limitazione della durata di esposizione al calore al 50% il primo giorno e l'aumento progressivo del 10% al giorno.
- Prevedere visite mediche periodiche per i lavoratori esposti alle alte temperature.
- Bere acqua potabile o bibite in quantità maggiore di quelle ad estinguere la sete. Evitare l'alcol perché disidratata;
- Non indossare abiti troppo pesanti che ostacolano la traspirazione. È preferibile l'utilizzo di indumenti leggeri e di colore chiaro;
- Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, utilizzando copricapo ed indumenti in fibre naturali (mai sintetiche);
- Evitare sforzi eccessivi;
- Predisporre aree "fresche" con aria condizionata, compresi i locali di ristoro;
- Predisporre aree ombreggiate (tende o tettoie);
- Cambiare l'orario di lavoro;
- Affrontare i lavori "più leggeri" nelle ore più calde;
- Predisporre punti di distribuzione acqua potabile;
- Assicurare un numero sufficiente di pause come indicato nella tabella seguente:

<b><i>Durata della pausa, per ogni ora di lavoro in aree non condizionate, quando la temperatura eccede i valori di seguito riportati</i></b>	<b><i>Temperatura</i></b>
<i>10 minuti</i>	<i>30-32° C</i>
<i>20 minuti</i>	<i>32-34° C</i>
<i>30 minuti</i>	<i>34-36° C</i>
<i>Valutare la sospensione dei lavori</i>	<i>36-38° C</i>

*La durata e frequenza delle pause sopra riportate fanno riferimento ad attività con medio dispendio fisico in condizioni medie di umidità. Per ogni cantiere, la durata delle pause deve essere stabilita in base alle condizioni climatiche (temperatura e umidità) e alle attività previste.*

In generale valgono le seguenti prescrizioni:

- 1) Garantire la disponibilità di acqua fresca nei luoghi di lavoro e nelle aree adibite alla pausa di lavoro. Rifornire la sala break di cantiere di bottiglie d'acqua a temperatura ambiente e integratori salini a libera disposizione del personale che lavora in cantiere
- 2) Monitorare la temperatura e umidità giornaliere. Se il caldo risulta troppo alto valutare la sospensione dei lavori.
- 3) Informare in prima mattina tutto il personale di cantiere della richiesta di prendere le pause secondo le indicazioni riportate nella tabella sopra riportata.
- 4) Il datore di lavoro nell'affidare i compiti ai lavoratori dovrà tener conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza al fine di escludere e/o limitarne l'esposizione per coloro che risultano affetti da patologie specifiche quali pressione arteriosa elevata, obesità, disturbi cardiaci e renali.
- 5) riprogrammare le attività lavorative nelle fasce orarie con temperature più basse.

Dovrà pertanto essere cura degli addetti di indossare stabilmente il caschetto protettivo a protezione del rischio di insolazione (o protezione equivalente) e adatti indumenti per la protezione da eventuali ustioni da raggi UV. I responsabili di tutte le imprese dovranno assicurare a tutto il personale approvvigionamenti di acqua potabile fresca e pause adeguate da effettuare in locali raffrescati.

### 3.3.13.2 Lavori in periodo invernale

Premesso che:

- il freddo e la forte umidità possono determinare la formazione di brina mattutina o gelo sui piani di lavoro, causando possibile scivolamento al piano, caduta dall'alto.

Considerato quanto in premessa, si prescrive:

- L'abbigliamento dovrà risultare comodo e caldo, non eccessivamente attillato ovvero eccessivamente largo, non dovrà presentare fronzoli pendenti, non si potranno indossare scarpe per evitare il rischio che si impiglino nelle attrezzature mobili ed immobili, dovrà comunque, garantire la piena libertà di movimento in condizioni confortevoli durante eventuali fasi lavorative disagiati e/o a forte rischio.
- Istituire turni di lavoro con pause in caso di esposizione prolungata a basse temperature;
- Rifornire le aree ristoro e baracche con bevande calde, scaldavivande a disposizione dei lavoratori;
- Evitare di lavorare durante le ore notturne o a scarsa visibilità senza idonei sistemi di segnalazione luminosa dei percorsi da seguire;
- Prevedere percorsi piani che rendano accessibili in sicurezza tutte le aree di lavoro attraverso andatoie in legno;
- Non accedere alle aree interdette (tettoie in aggetto, sporgenze) senza la presenza di idonee opere provvisorie o l'utilizzo di idonei DPI con sistemi di ancoraggio certificati.

Durante il periodo invernale è obbligatorio l'utilizzo di guanti da lavoro per la movimentazione di materiali in acciaio.

### 3.3.14 Rischi derivanti dal rispetto del digiuno durante il mese del ramadan

Il mese di Ramadan è il nono del calendario islamico.

Il digiuno, obbligatorio per tutti i musulmani tranne che per alcune categorie di persone, dura dalle prime luci dell'alba fino al tramonto; in genere va fatto precedere da un pasto leggero poco prima dell'aurora per poter affrontare la giornata.

La condizione di digiuno porta ai lavoratori che rispettano il Ramadan una serie di possibili rischi nell'attività lavorativa, quali ad esempio:

- Disidratazione,
- Ipoglicemie,
- Perdita di coscienza.

Il periodo di **Ramadan può interessare gli operatori impiegati all'interno di cantieri** anche in periodi particolarmente complessi a causa dei rischi ambientali interferenti.

I lavoratori a rischio sono quelli che lavorano all'aperto o comunque in ambienti di lavoro caratterizzati da elevata temperatura e umidità dell'aria oltre che da marcato impegno fisico.

Sono da ritenere inoltre maggiormente suscettibili i lavoratori affetti da malattie metaboliche ed endocrine (diabete mellito, distiroidismo...) cardiovascolari, epatiche, i soggetti più anziani o coloro che seguono particolari trattamenti terapeutici.

Dal punto di vista lavorativo sono da ritenere a particolare rischio gli operatori incaricati di particolari operazioni come ad esempio accesso a cunicoli, cisterne o altri ambienti confinati pericolosi, lavori in quota, guida di mezzi ecc..

### Compiti del datore di lavoro

- Valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari e quindi anche al rischio di danni da calore tipico delle attività lavorative svolte in ambiente aperto nei periodi di grande caldo estivo. Tale valutazione deve tener conto anche dei rischi collegati alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri paesi;
- Programmare misure di prevenzione che integrino le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente (come temperatura e umidità dell'aria) e dell'organizzazione del lavoro,
- Sottoporre i lavoratori a controllo sanitario segnalando, al medico competente, tutti i lavoratori che aderiscono al Ramadan al fine di prevenire effetti avversi nei soggetti maggiormente sensibili al

digiuno (malattie metaboliche, cardiopatie, epatopatie, turbe endocrine, anziani, particolari trattamenti terapeutici...),

- Assicurare, durante il periodo, un coordinamento con il medico competente ed i necessari raccordi con l'emergenza pubblica (118),
- Segnalare e registrare situazioni di malore in questa categoria di lavoratori, comunicandole al medico competente,
- Fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale,
- Garantire ai lavoratori sufficiente e adeguata informazione e formazione in materia di salute e sicurezza. Ove riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso formativo,
- Predisporre un piano di lavoro per garantire una distribuzione dei carichi di lavoro che tenga conto del digiuno dei propri lavoratori,
- Favorire momenti di recupero durante la giornata lavorativa,
- Predisporre un piano di monitoraggio per la sicurezza durante il periodo del ramadan con i lavoratori coinvolti,
- Predisporre delle misure di supporto in caso di malore per questi lavoratori in modo specifico (acqua, ghiaccio, zucchero, sali minerali, ecc.),
- Garantire momenti di informazione/ formazione sul rapporto tra lavoro e digiuno avvalendosi di mediatori culturali (se sussistono problemi di comunicazione),

#### Compiti dei lavoratori

- Informare i datori di lavoro se si sta seguendo il Ramadan,
- Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, o da un suo responsabile, ai fini della protezione collettiva e individuale,
- Utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza e di protezione messi a loro disposizione,
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro, o ad un suo responsabile, le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di sicurezza e di protezione, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza,
- Sottoporsi ai controlli sanitari previsti dalla norma o disposti dal medico competente,
- Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori,
- Partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro.

#### Misure di primo soccorso

Le principali misure di Primo Soccorso da attuare in caso di comparsa di un malore da calore sono:

- **SEGNALARE SUBITO I PRIMI SINTOMI IN CASO DI MALESSERE** ai colleghi o all'addetto al Primo Soccorso.
- Chiamare il **NUMERO UNICO PER LE EMERGENZE 112**,
- **Posizionare il lavoratore all'ombra** e al fresco sdraiato in caso di vertigini, sul fianco in caso di nausea,
- Slacciare o **togliere gli abiti**,
- **Fare spugnature con acqua fresca** su fronte, nuca ed estremità,
- **Ventilare** il lavoratore,
- Solo se la persona è cosciente **far bere acqua**, ancor meglio se una soluzione salina, ogni 15 minuti a piccole quantità,
- Mantenere la persona in assoluto riposo.

## 4 PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI SUDDIVISE PER PARTI D'OPERA

### 4.1 DISPOSIZIONI GENERALI

La descrizione delle procedure di lavorazione è trattata nelle schede di valutazione rischi allegate.  
Per individuare le aree operative di cantiere è necessario che siano riportate nei layout di cantiere le postazioni di lavoro dei differenti esecutori affinché possa essere attuato il coordinamento tra i medesimi e sia preventivamente valutata dal CSE ogni interferenza che dovesse sorgere a causa di cambiamenti nelle aree o negli impianti di cantiere.

#### **Organizzazione dell'area di cantiere**

La corretta organizzazione dell'area di cantiere può limitare le occasioni di investimento.  
Le carenze delle vie di circolazione influiscono negativamente sulla sicurezza dei trasporti. E' d'obbligo pertanto adottare le necessarie misure atte ad eliminarle.

Per la viabilità pedonale, i criteri generali richiedono che i percorsi siano separati dalla viabilità dei mezzi. Tutti i percorsi devono essere dotati di chiara segnaletica.

Le zone destinate ai pedoni e quelle destinate ai mezzi, devono essere separate per evitare, laddove possibile, il rischio di investimento.

Lo scopo è quello di assicurare la possibilità dei lavoratori di portarsi sul luogo ove devono svolgere la propria attività, senza affrontare percorsi troppo accidentati, in modo sicuro ed agevole.

Le vie di circolazione devono essere sufficientemente larghe, con un franco di circa 70 cm per lato oltre l'ingombro massimo dei veicoli.

La velocità dei mezzi di cantiere dovrà essere a passo d'uomo a partire dall'ingresso al Cantiere.

Le aree destinate alla manovra ed all'inversione di marcia devono essere opportunamente segnalate.

La larghezza delle piste percorribili a doppio senso dovrà essere di 3 m a senso unico alternato. Per la regolazione del senso unico alternato dovrà essere predisposta specifica cartellonistica di cantiere.

#### **Servizi igienico-assistenziali e uffici**

I servizi igienico assistenziali, fatti salvi quelli strettamente indispensabili sull'area di cantiere, dovranno essere posti nella area di cantierizzazione.

Il cantiere dovrà essere dotato di tutti i servizi previsti dalla vigente normativa ed in particolare dovranno essere previsti i seguenti servizi i cui costi rientrano tra gli oneri di sicurezza appartenenti all'Impresa:

- Squadra di emergenza sanitaria dotata di apposita area infermeria;
- Squadra di emergenza antincendio;
- Squadra per la pulizia serale del cantiere;
- Posto di sorveglianza del cantiere;
- Sistemi di accesso del personale che consentano la rilevazione quotidiana agli ingressi. I dati verranno registrati consentendo di conoscere in tempo reale tutti i lavoratori presenti raggruppati per società;
- Sala riunioni in cui verranno almeno settimanalmente indette riunioni di coordinamento alle quali dovranno partecipare, oltre a tutte le figure interessate, anche i preposti di ciascuna impresa esecutrice. In questa sede si farà il punto sull'avanzamento dei lavori nella settimana successiva e sugli interventi necessari per garantire il rispetto delle norme di sicurezza e verranno corretti eventuali anomalie o disagi. Vi parteciperanno il coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori e tutte le strutture operative compreso i preposti. Per dette riunioni verrà previsto un apposito budget all'interno della stima dei costi della sicurezza;
- Nella sala riunioni si prevede di svolgere anche riunioni di informazione e formazione specifica dei lavoratori riguardo alle caratteristiche del cantiere, in particolare a queste riunioni dovranno partecipare tutti i lavoratori per la prima volta impiegati/utilizzati in cantiere.

È necessario che siano previsti nell'area di cantieramento locali destinati a refettorio, spogliatoi, servizi e magazzini e servizi generali.

Nello specifico:

**Locali di distribuzione dell'acqua con lavandini in numero di uno ogni 5 lavoratori.**

**Locali con WC in numero di uno ogni 10 lavoratori.**

**Spogliatoi (1,2 mq/lav per ogni lavoratore).**

### **Locale Refettorio/ ristoro Locale per il Pronto Soccorso.**

Dovranno essere predisposti dall'Impresa idonei locali riscaldati da destinare ai servizi generali quali: uffici, servizi igienici, magazzini, locale spogliatoio, (locale di ristoro attrezzato), locale refettorio, ecc, che dovranno essere collegati alle reti comunali o con scarichi conformi alla normativa vigente.

L'Impresa dovrà altresì provvedere agli allacciamenti elettrici e idraulici per la messa in servizio dei baraccamenti producendo le relative dichiarazioni di conformità degli stessi.

I servizi igienico assistenziali dovranno essere commisurati al numero di addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente

Tali indicazioni devono costituire la linea di indirizzo secondo cui l'impresa dovrà organizzare, le aree di lavoro per le maestranze da essa dipendenti.

I servizi igienico previdenziali e i locali adibiti ad uso ufficio dovranno essere convenientemente puliti e dotati di tutti gli arredi e impianti suddetti e un numero adeguato di estintori.

Si ritiene opportuno precisare come, al termine delle lavorazioni, l'Impresa dovrà sgomberare l'area di cantiere dai citati apprestamenti in modo da rendere l'area conforme alle previsioni progettuali.

### ***Illuminazione e segnaletica***

L'illuminazione deve garantire l'esercizio delle aree di lavoro.

Le zone carrabili e pedonali devono essere dotate di segnaletica verticale, orizzontale, di avvertimento, pericolo ed obbligo.

Gli accessi alle piste di cantiere dalla viabilità, e viceversa, le recinzioni allestite devono essere opportunamente segnalati.

Una specifica segnaletica di avvertimento deve essere allestita per le vie che presentano situazioni di degrado, o lavori di manutenzione in corso o di interferenza.

Ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada devono essere apposti cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra.

Dovrà essere dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

### ***Manutenzione***

La manutenzione riveste un ruolo di primaria importanza per la sicurezza del lavoro; è necessaria al fine di mantenere inalterate nel tempo le condizioni di sicurezza delle vie di circolazione e delle aree di cantiere e consentire la percorrenza e l'utilizzazione in sicurezza assoluta.

Le piste interne, le barriere, l'illuminazione, la segnaletica devono essere periodicamente ispezionate dal personale preposto.

Ogni carenza o alterazione delle caratteristiche previste deve essere eliminata.

**L'attività di manutenzione dovrà consistere in una attività preventiva, periodica e programmata.**

### ***Formazione/informazione***

L'informazione dovrà avere lo scopo primario di:

- Fornire cognizioni tecniche sugli elementi di lesività e sui mezzi per evitarne gli effetti;
- Stimolare i lavoratori verso una giusta percezione del pericolo;
- Creare nel lavoratore la consapevolezza del rischio;
- Indirizzare il lavoratore verso comportamenti corretti.
- L'informazione e la formazione dei lavoratori deve essere effettuata prima del loro accesso in cantiere.
- I conducenti devono essere informati, formati ed addestrati prima del loro primo accesso in cantiere.

Ciascun conducente dei mezzi deve conoscere:

- I rischi per sé e per gli altri lavoratori conseguenti all'uso del mezzo;
- Le misure di prevenzione e protezione del cantiere.

Le attività di informazione, formazione ed addestramento devono riguardare seguenti ambiti:

- Aspetti relativi al mezzo ed alla mansione;
- Aspetti relativi all'area di lavoro.

## 4.2 PRECAUZIONI DA ADOTTARE

### 4.2.1 Precauzioni da adottare durante la realizzazione delle opere provvisorie di cantieramento

Prima dell'inizio delle attività lavorative dovrà essere predisposto il cantiere o verificato che tutte le disposizioni in ordine alla sicurezza siano state realizzate come descritto nelle specifiche schede.

#### **Contesto, viabilità e accantieramento**

In particolare, l'Impresa verificherà prima dell'inizio dei lavori gli accordi eventualmente stipulati dalla committenza e/o contatterà direttamente gli Enti esercenti le reti dei sottoservizi, al fine di disattivare e regolamentare le utenze, usando comunque tutte le cautele durante le opere di scavo e sbancamento.

La sosta dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali dovrà avvenire esclusivamente all'interno dell'area di cantiere oggetto del presente PSC, con il mezzo sistemato in modo tale da non creare intralcio alla circolazione.

All'esterno dell'area di cantiere oggetto del presente PSC la sosta dovrà essere limitata al tempo strettamente necessario per le operazioni di lavatura.

Si fa divieto a tutti i lavoratori di accedere a zone diverse da quelle interessate alle lavorazioni delle opere oggetto del presente PSC.

I conduttori dei mezzi, ogni qualvolta eseguono le manovre in ingresso e uscita dal cantiere, dovranno sempre porre estrema attenzione al traffico veicolare esterno e all'eventuale transito di cicli e pedoni, nonché rispettare la segnaletica orizzontale e verticale che dovrà regolamentare gli stop e le precedenza in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

L'ingresso di nuovo personale o l'uscita dei lavoratori in orari differenti devono essere comunque segnalati attraverso gli appositi registri affinché sia conosciuta la reale situazione delle presenze in cantiere e per la gestione di una eventuale situazione di emergenza.

L'ingresso di personale estraneo ai lavori (visitatori, ecc.) dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione del Cantiere ed allo stesso dovranno essere forniti idonei mezzi di protezione personale (elmetto, scarpe di sicurezza). A tale personale il cantiere dovrà essere comunque interdetto: l'accompagnatore dovrà prelevare il visitatore, condurlo in cantiere e riaccomparlo all'uscita a visita terminata.

L'accesso all'area di cantiere dovrà avvenire attraverso le rampe che dovranno essere realizzate per l'arrivo dei mezzi fino a fondo scavo.

Le rampe dovranno essere di pendenza tale da consentire il passaggio agevole e sicuro dei mezzi e le scarpate delle medesime dovranno avere una pendenza tale da impedire l'insorgere di eventuali movimenti franosi. Le rampe dovranno essere delimitate a mezzo di new jersey affinché i margini siano protetti.

Il cantiere dovrà avere un accesso presidiato attraverso un servizio di vigilanza. Il personale a piedi dovrà avere un accesso distinto da quello utilizzato dai mezzi. Gli accessi dovranno essere presidiati da un servizio di vigilanza e il flusso in entrata ed in uscita dei mezzi e dei pedoni dovrà essere registrato per mezzo di badge e tornelli o altro sistema di controllo.

I mezzi in uscita dal cantiere dovranno effettuare la pulizia delle ruote affinché non sia depositato del materiale sulla viabilità pubblica. È necessario prevedere un servizio di pulizia della viabilità pubblica da effettuarsi quotidianamente e a necessità.

L'Impresa dovrà inoltre organizzare un servizio di bagnatura delle piste interne del cantiere affinché non siano create problematiche per la eventuale formazione di polveri al passaggio dei mezzi di cantiere.

Il perimetro del cantiere dovrà essere circoscritto da una solida barriera cieca costituita da lamiera.

Il cantiere dovrà essere dotato di cartellonistica di sicurezza che richiami le prescrizioni imposte dalla normativa vigente.

L'Impresa dovrà provvedere alla realizzazione di opere necessarie al mantenimento della viabilità interna del cantiere, in modo da garantire l'approvvigionamento dei materiali ed attrezzature occorrenti.

È necessario che siano previsti percorsi distinti per l'accesso del personale a fondo scavo e per i mezzi attraverso scale a torre per il transito pedonale dei lavoratori e rampe di pendenza adeguata alle macchine operatrici.

È necessario prevedere impianti per l'aggettamento dell'acqua stagnante, sorgiva o meteorica con qualsiasi mezzo compreso, la canalizzazione, per il mantenimento della funzionalità e dell'esercizio del cantiere.

#### ***Ponteggi, attrezzature ed altri impianti di notevole importanza***

Le opere provvisorie non potranno essere eseguite senza il preliminare assenso ed autorizzazione del Committente, della Direzione Lavori e del Coordinatore.

L'Impresa dovrà eseguire tutte le opere provvisorie necessarie per la costruzione delle opere permanenti in progetto, avendo cura di predisporre i progetti ed i calcoli necessari, le autorizzazioni e quant'altro indispensabile per la regolare realizzazione e gestione dell'opera provvisoria.

Le opere provvisorie dovranno essere completamente demolite, smontate e rimosse dal cantiere a fine lavori, salvo diversi accordi con il Committente.

Le aree occupate dalle opere provvisorie dovranno essere lasciate completamente sgombre da qualsiasi residuo con il ripristino delle condizioni antecedenti l'intervento a meno di diversi specifici accordi con le proprietà interessate.

Per l'uso di un ponteggio metallico fisso ai sensi del D. Lgs. 235/2003, l'Appaltatore deve redigere un piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS). Il PIMUS conterrà una prima parte generale di anagrafica, una seconda parte specifica di descrizione degli aspetti tecnico-organizzativi e ambientali, una terza parte specifica con gli allegati che saranno descritti quando la costruzione prevedrà l'uso di ponteggi.

#### ***Modalità per la approvazione, realizzazione e rimozione delle opere provvisorie***

Le opere provvisorie non potranno essere eseguite senza il preliminare assenso ed autorizzazione del Committente, della Direzione Lavori e del Coordinatore.

L'Impresa dovrà eseguire tutte le opere provvisorie necessarie per la costruzione delle opere permanenti in progetto, avendo cura di predisporre i progetti ed i calcoli necessari, le autorizzazioni e quant'altro indispensabile per la regolare realizzazione e gestione dell'opera provvisoria.

Le opere provvisorie dovranno essere completamente demolite, smontate e rimosse dal cantiere a fine lavori, salvo diversi accordi con il Committente.

Le aree occupate dalle opere provvisorie dovranno essere lasciate completamente sgombre da qualsiasi residuo con il ripristino delle condizioni antecedenti l'intervento a meno di diversi specifici accordi con le proprietà interessate.

Per l'uso di un ponteggio metallico fisso ai sensi del D. Lgs. 235/2003, l'Appaltatore deve redigere un piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS). Il PIMUS conterrà una prima parte generale di anagrafica, una seconda parte specifica di descrizione degli aspetti tecnico-organizzativi e ambientali, una terza parte specifica con gli allegati che saranno descritti quando la costruzione prevedrà l'uso di ponteggi.

## **4.2.2 Precauzioni da adottare durante l'esecuzione degli scavi**

### **4.2.2.1 Modalità di esecuzione dei lavori di scavo**

#### Scavi e scarpate

L'Affidatario dovrà:

- Procedere, nella esecuzione degli scavi, in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione Lavori o dalla Committente allo scopo di impedire scoscendimenti, e dovrà

provvedere alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

#### Piste

L' Affidatario dovrà provvedere:

- Alla realizzazione di tutte le piste necessarie all'esecuzione dei lavori ed al transito dei mezzi per le lavorazioni proprie e per quelle altrui.
- Alle manutenzioni ed i ricarichi necessari per assicurare la sicura fruizione delle piste.

Le piste e rampe dovranno essere realizzate con materiale idoneo e compattato per un transito sicuro dei mezzi operativi sul fondo degli scavi.

#### **DISPOSIZIONI GENERALI A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA**

Oltre a quanto già definito l'Affidatario dovrà:

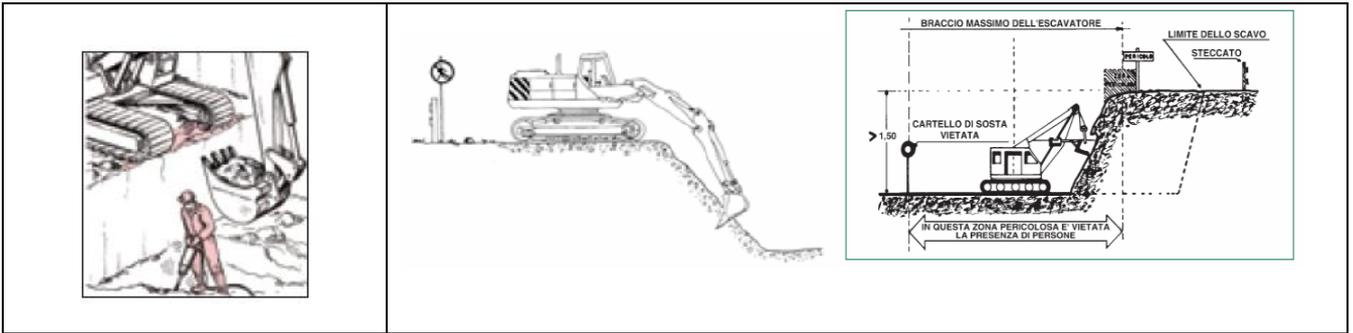
- Realizzare tutte le piste e la viabilità di cantiere con le pendenze adeguate alla realizzazione dei lavori propri e più in generale di tutti quelli in esecuzione sull'area;
- Tenere in ordine e sicurezza le piste e più in generale la viabilità di cantiere prevedendo periodici interventi manutentivi;
- Eseguire i lavori adottando tutte le più opportune misure per contenere l'emissione di polveri in atmosfera sia durante le operazioni di scavo che durante la fase di trasporto e movimentazione all'interno dell'area di cantiere mediante irroramento e nebulizzazione di acqua sul materiale di scavo e sulle piste di transito;
- Eseguire i lavori adottando tutte le più opportune misure per contenere i livelli di emissione sonora nell'ambiente, dovendosi attenere ai limiti imposti dalla normativa vigente in centro abitato, ed alla deroga concessa. L' Affidatario dovrà adottare ogni misura necessaria a contenere il livello di emissione sonora all'interno dei limiti di deroga concessi;
- Assicurare la stabilità delle scarpate;
- Delimitare opportunamente le zone di lavoro tramite recinzioni e delimitazioni visive;
- Installare idoneo punto di lavaggio ruote con idropulitrice in prossimità del cancello di uscita del cantiere al fine di tenere pulito il piano viabile comunale;
- Realizzare tutti i tracciamenti necessari all'esecuzione dei lavori affidati;
- Realizzare le scarpate e le berme necessarie;
- Provvedere ai consumi ed agli allacci;
- Realizzare la cantierizzazione;
- I cumuli di terra dovranno essere disposti in aree appositamente individuate
- Le pareti dello scavo dovranno avere una pendenza adeguata ed interrotte secondo le modalità previste nel piano degli scavi con delle balze atte garantire condizioni di stabilità tali da resistere a frane, smottamenti e spinte pericolose.

Durante la fase relativa all'impiego dell'escavatore e dell'autocarro per il carico del materiale di risulta è necessario:

- Rispettare le vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e trasporto, vietare l'avvicinamento alle macchine e a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori;
- Mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici in movimento;
- Dare la pendenza di naturale declivio alle pareti;
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità del ciglio degli scavi.



**RISPETTA SEMPRE LA SEGNALETICA ESPOSTA IN CANTIERE**



#### 4.2.2.2 Gestione dei materiali di scavo

Non sono previsti scavi che prevedano una gestione del materiale all'esterno del cantiere.

In generale, qualora se ne verificasse la necessità, si specifica che tutti i materiali di scavo dovranno essere gestiti in accordo alla procedura indicata nel "Piano Scavi e Gestione dei terreni di risulta dell'impresa Affidataria", approvato dagli Enti Competenti.

#### PIANO SCAVI

È necessario che sia predisposto dall'Impresa un Piano Scavi nel quale siano indicate le modalità di esecuzione delle operazioni di escavazione edili, con il dettaglio delle tempistiche di intervento, dei siti di destinazione delle diverse tipologie di materiali, dei flussi dei mezzi in uscita dal cantiere verso i siti identificati e destinazione finale.

Eventuali scavi dovranno essere realizzati in modo tale che sia garantito un accesso agevole e sicuro per mezzi e lavoratori e distinti con una appropriata e visibile delimitazione.

Massima attenzione dovrà essere assicurata per il monitoraggio continuo delle pareti degli scavi affinché siano evitati franamenti o smottamenti improvvisi ricorrendo alla predisposizione di sbadacchiamenti o idonee opere provvisionali.

Il personale durante l'esecuzione delle lavorazioni all'interno degli scavi deve essere dotato di appropriati DPI. È necessario che i parapetti predisposti sui cigli degli scavi siano arretrati convenientemente al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici.

Gli operatori devono sempre essere dotati di dispositivi di comunicazione affinché, nei casi di emergenza, sia tempestiva la richiesta del Pronto soccorso o del Capo Cantiere.

È necessario predisporre scale idonee per l'accesso al fondo scavo e per l'evacuazione nei casi di emergenza o prevedere in alternativa idonei percorsi per l'esodo del personale.

I rischi evidenziati durante l'esecuzione delle attività di scavo sono:

- Caduta di materiali dall'alto
- Proiezione di detriti
- Ribaltamento automezzi
- Sollevamento polvere
- Urti con persone o cose
- Caduta di persone
- Rumore

Le misure di prevenzione sono le seguenti.

- Creazione di rampe di accesso per le macchine operatrici fino al raggiungimento del piano di lavoro;
- Creazione di appositi spazi per la collocazione delle attrezzature e stoccaggio provvisorio dei macchinari;
- Le macchine operatrici devono essere dotate di posto di manovra protetto;
- Irrorazione di acqua sull'area di lavoro e sul materiale di risulta;
- Impiego di personale specializzato per tutte le lavorazioni;
- Il percorso dei mezzi deve essere libero di persone o cose;
- Illuminazione adeguata ed impianto elettrico a norma CEI;
- Zona di operazione delle macchine interdetta alle persone;
- Durante l'esecuzione dei lavori è necessario effettuare controlli periodici per accertare se esistono

delle carenze in materia di prevenzione infortuni e suggerire di volta in volta le misure di sicurezza da attuare;

Prima di iniziare gli scavi dovrà essere accertata l'assenza di eventuali servizi interrati.

Qualora si riscontrasse l'impossibilità di separare i percorsi dei pedoni da quelli degli automezzi, si dovranno informare i lavoratori in modo da non transitare sulle carreggiate occupate da questi ultimi quando essi la stanno percorrendo in retromarcia.

Ultimati ciascuno degli scavi, si predisporranno, lungo il perimetro degli stessi, idonee protezioni.

Durante la fase relativa all'impiego dell'escavatore e dell'autocarro per il carico del materiale di risulta è necessario:

- Rispettare le vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e trasporto, vietare l'avvicinamento alle macchine e a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori;
- Predisporre regolare parapetto lungo le zone degli scavi. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi;
- Per scendere e salire dal fondo dello scavo utilizzare scale vincolate, i cui montanti devono superare di almeno un metro il piano di arrivo;
- Mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici in movimento;
- Dare la pendenza di naturale declivio alle pareti;
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità del ciglio degli scavi.

#### **TRASPORTI E DISCARICHE**

Il materiale proveniente dagli scavi verrà trasportato alle pubbliche discariche, l'Impresa dovrà comunque preventivamente consegnare al Committente e alla Direzione Lavori le autorizzazioni delle discariche e/o impianti di recupero e dei mezzi di trasporto utilizzati.

Entro tre giorni dall'avvenuto conferimento in discarica e/o impianto di trattamento l'Impresa dovrà far pervenire copia dei formulari di trasporto vidimati per accettazione dalla discarica e/o impianto con riportati i volumi conferiti.

La compilazione dei formulari sarà onere e cura dell'Impresa quale produttore del rifiuto.

#### **4.2.3 Precauzioni da adottare durante i lavori in spazi confinati o ristretti**

##### **4.2.3.1 Premessa**

Per ambiente confinato si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da accessi e uscite difficoltosi o limitati, da una ventilazione naturale sfavorevole, nel quale, in presenza di agenti pericolosi (ad. es. gas, vapori, polveri, atmosfere esplosive, agenti biologici, rischio elettrico, ecc.) o in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, può verificarsi un infortunio grave o mortale.

I luoghi di lavoro interessati sono quelli richiamati dagli artt. 63, 66 (punto 3 dell'All. IV) e dall'art. 121 (cantieri temporanei o mobili) del D.lgs. 81/08 ovvero pozzi, pozzi neri, fogne, camini, fosse in genere, gallerie, condutture, caldaie e simili, vasche canalizzazioni, serbatoi e simili, tubazioni, recipienti, silos, cunicoli.

##### **4.2.3.2 Riferimenti normativi**

- DPR 177/2011 "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'art. 6, comma 8, lett. g) del D.lgs. 81/08
- Guida operativa – Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose – ISPESL;
- Norme di sicurezza per lavorare negli spazi confinati elaborate dall'INAIL;
- Manuale illustrato per i lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art.3 comma 3 del DPR 177/2011.
- Indicazioni operative in materia di sicurezza ed igiene del lavoro per i lavori in ambienti confinati – Gruppo di lavoro "Ambienti confinati" – Regione Lombardia – Comitato Regionale di Coordinamento art.7 Dlgs. 81/08 Regione Emilia-Romagna.

##### **4.2.3.3 Criteri generali**

Il lavoro all'interno di ambienti confinati è possibile previa verifica dell'**assenza di pericoli per la vita umana e per l'integrità fisica dei lavoratori**, vale a dire:

- reale possibilità di salvataggio e soccorso;
- assenza di gas, vapori, fumi, polveri, ecc. ed altri agenti pericolosi per i lavoratori medesimi (artt. 66 e 121 del D. Lgs. 81/08); qualora non si escluda la loro presenza e non sia possibile evitare l'accesso, nemmeno ricorrendo alle tecnologie più avanzate, dovranno essere messe in atto tutte le misure atte a garantire le condizioni di sicurezza per i lavoratori.

Aspetti principali che concorrono alla definizione delle criticità legate ai lavori in ambienti confinati:

**Accesso-uscita**

Per quanto riguarda l'accessibilità, vanno considerate le dimensioni, il numero e la posizione spaziale degli accessi oltre alle eventuali difficoltà nel raggiungere determinate posizioni all'interno del locale confinato. Per definire le dimensioni minime delle aperture di accesso è necessario innanzitutto riferirsi alle norme tecniche disponibili. Le dimensioni così ottenute vanno poi verificate in relazione alla necessità di "consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi" (D. Lgs 81/08 art. 66 e allegato IV punto 3.1) e alle esigenze di utilizzo di specifiche attrezzature per il salvataggio (autorespiratori, ecc.). Infine, occorre tener conto anche dell'eventuale ingombro rappresentato da servizi tecnici quali ad esempio tubazioni per l'aria, cavi elettrici, ecc.

**Atmosfera interna**

Il rischio connesso all'atmosfera nei luoghi confinati riguarda principalmente il livello di ossigeno, l'esplosibilità e la tossicità.

In situazioni di ventilazione naturale sfavorevole, ossia in carenza di idonea circolazione naturale dell'aria tra l'interno e l'esterno, si possono avere le seguenti principali conseguenze:

- modificazione dell'atmosfera interna rispetto a quella dell'ambiente esterno;
- concentrazione all'interno di gas pericolosi e letali;
- riduzione della percentuale di ossigeno dovuta alla presenza di altri gas o al suo consumo a causa di reazioni chimiche (ossidazione per ruggine, fermentazione di materiali organici, ecc).

Per una corretta gestione del rischio derivante dall'atmosfera interna si fa riferimento alla classificazione degli spazi confinati che considera le caratteristiche degli spazi confinati, il livello di ossigeno, l'esplosibilità e la tossicità.

**Tabella di Classificazione degli Spazi Confinati**

	Classe A	Classe B	Classe C
<b>Caratteristiche</b>	Uno spazio confinato che presenta un alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore. Include la mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche (IDLH – immediately dangerous to life or health).	Spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio se non vengono adottate misure preventive, ma non è immediatamente pericoloso per la vita e la salute.	Spazio confinato in cui il rischio è trascurabile, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento.
<b>Ossigeno</b>	%O <sub>2</sub> < 18 oppure > 25	18 < %O <sub>2</sub> < 20	20 < %O <sub>2</sub> < 25
<b>Esplosibilità</b>	Uguale o superiore al 20% del LIE	Dal 10% al 19% del LIE	Uguale o inferiore al 10% del LIE
<b>Tossicità</b>	> IDLH	Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore a IDLH	Inferiore al VLE (TLV)

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

- LIE, Limite inferiore di esplosibilità o di infiammabilità: minima concentrazione in aria di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, polveri, fibre o residui solidi volanti, la quale, dopo l'accensione, permette l'autosostentamento della propagazione delle fiamme.
- IDLH, Immediately Dangerous to Life or Health: alto e immediato pericolo per la salute e la vita in base alla definizione del NIOSH - National Institute for Safety and Health – Americano: livello di concentrazione in presenza della quale un lavoratore sano ha un tempo massimo di 30' per allontanarsi dalla zona pericolosa.
- VLE: Valore Limite di Esposizione Professionale (concentrazione media di sostanza misurata o calcolata su un periodo di otto ore), di cui esiste una lista contenuta nell'Allegato XXXVIII del D.Lgs 81/08. Per le sostanze non presenti nell'Allegato XXXVIII, è necessario riferirsi al TLV- ACGIH di significato simile al VLE.

Di seguito sono riportati le misure di sicurezza da adottare per le situazioni sopra classificate.

**Ordinarie misure di sicurezza per il lavoro negli spazi confinati**

	Classe A	Classe B	Classe C
Comunicazione	La continua comunicazione con l'interno deve essere garantita da personale di sicurezza che stazioni all'esterno dello spazio confinato.	È necessario contatto visivo o uditivo con i lavoratori all'interno. Qualora il contatto diretto crei una situazione pericolosa per il personale esterno, la comunicazione può anche essere indiretta*	Necessaria comunicazione con i lavoratori all'interno.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

DPI per gli addetti al Salvataggio	Gli addetti al salvataggio devono avere adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.	Gli addetti al salvataggio devono avere adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.	Normalmente non è necessario che gli addetti al salvataggio abbiano adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.
Autorizzazione	X	X	X
Controllo preliminare dell'atmosfera (con annotazione dell'esito)	X	X	X
Controllo continuo dell'atmosfera	X	X	O
Formazione e addestramento del personale	X	X	X
Cartellonistica di rischio (compresa indicazione delle sostanze presenti)	X	X	X
Redazione della procedura di lavoro	X	X	X
Redazione della procedura di salvataggio	X	X	X
Intercettazioni (chiusura tubazioni, lucchettaggio, avvisi scritti)	X	X	X
Ventilazione di bonifica	X	X	O
Predisposizione di equipaggiamenti speciali (ad es. utensili antiscintilla)	X	X	O
Presenza di personale esterno di sorveglianza-allertamento	X	X	X
Vestiti e DPI antistatici quando necessari	X	X	O
DPI specifici: -respiratore/mascherina -imbragatura e sistema di recupero	X X	X X	O O
Attrezzature di salvataggio	X	X	X

\* Comunicazione Diretta: realizzata con personale esterno che vede e/o parla con i lavoratori all'interno affacciandosi all'entrata del luogo confinato; Indiretta: comunicazione realizzata per via strumentale, ad es. con interfono, telecamera, ecc.

X = sempre obbligatorio

O = non obbligatorio ma soggetto a valutazione del personale qualificato

Le principali tecniche per garantire la respirabilità sono le seguenti, elencate in ordine di priorità:

- Ventilazione artificiale dei luoghi confinati, continua o discontinua.  
 In presenza di polveri possono esserci controindicazioni nell'effettuare una ventilazione artificiale (es. ventilazione forzata in silos di sfarinati che potrebbe portare ad aumento del pulviscolo nell'aria, quindi a favorire la creazione di un'atmosfera potenzialmente esplosiva). Tali controindicazioni possono raggiungere una tale rilevanza da dover fare escludere tale tipo di
- tecnica.
- Uso di respiratori isolanti abbinati o non a ventilazione artificiale dei locali.
- Inertizzazione di locali e contemporaneo uso di respiratori isolanti.

### Salvataggio

Vengono definite tre categorie di salvataggio in spazi ristretti: autosoccorso, non ingresso di salvataggio, entrata di salvataggio.

Autosoccorso. In un auto-salvataggio, così come suggerisce il nome, l'individuo che lavora nello spazio confinato deve essere in grado di riconoscere una condizione critica ed uscire autonomamente prima che la situazione gli impedisca di mettersi in salvo. Al tal fine è necessaria una preventiva valutazione dei rischi e una formazione specifica degli operatori.

Non ingresso di salvataggio. Consiste nel sistema di recupero/salvataggio dall'esterno del locale utilizzando il cosiddetto "cordone ombelicale" senza che nessun altro entri nello spazio confinato. Il criterio dovrebbe essere: se permane un dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, anche dopo il risanamento dell'ambiente, il lavoro è consentito, in generale, solo se il lavoratore è munito di imbragatura, ancorato ad una fune completa di sistema di recupero e vigilato dall'esterno per tutta la durata delle operazioni. Va doverosamente precisato che non sempre questa tecnica risulta applicabile, in ragione delle particolari conformazioni del locale confinato. Se operano più lavoratori possono esserci problemi di intralci tra le funi di recupero ma anche con eventuali tubi, cavi ecc. Ciò può inficiare la validità della tecnica.

Entrata di salvataggio. Questa è una "opzione ultima" per la quale occorre avere più persone per l'accesso in un luogo confinato; se l'infortunato non è collaborante, espone il soccorritore ad un rischio considerevole. L'entrata di salvataggio deve essere attentamente pianificata ed eseguita per evitare di creare altre vittime che hanno bisogno, a loro volta, di soccorso. I soccorritori devono essere consapevoli dell'ambiente e devono rivalutare i loro piani immediatamente se vi è un cambiamento delle condizioni nello spazio confinato. In caso di intervento in Entrata di salvataggio, è raccomandata la presenza di soccorritori di riserva (questo per portare ulteriore aiuto nel caso in cui il primo soccorritore incontri problemi). È importante sapere che il tempo a disposizione per un salvataggio di successo può essere molto limitato. Un tentativo non tempestivo di salvataggio può risolversi in un semplice recupero di cadavere. Infatti, dopo soli quattro minuti senza ossigeno, è molto probabile che il lavoratore subisca asfissia, la quale può causare danni cerebrali irreversibili o la morte.

Solo un'attenta valutazione dei rischi può guidare, caso per caso, alla scelta della tecnica di salvataggio più opportuna. Comunque, deve essere sempre assicurata la tecnica di Autosoccorso.

#### 4.2.3.4 Requisiti di qualificazione per svolgere attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati

Elemento del controllo	Riferimento normativo	Requisiti
Valutazione dei rischi	D.lgs. 81/08 artt. 15, 17, 25, 28, 29  DPR 177/11 art. 2 c1 lett. a	Documentazione che attesti l'integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi
Sorveglianza sanitaria	D.lgs. 81/08 artt. 18, 21, 25, 41	Documentazione che attesti l'applicazione delle vigenti disposizioni in materia di <b>sorveglianza sanitaria</b> (idoneità specifica

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

	DPR 177/11 art. 2 c1 lett. a, b	alla mansione) anche per i lavoratori autonomi e le imprese familiari. (v. cap. sorveglianza sanitaria)
Gestione delle emergenze	D.lgs. 81/08 artt. 18, 34, 41, 43, 45  DPR 177/11 artt. 2 c1 lett. a, 3 c3	Documentazione sulle misure di <b>gestione delle emergenze</b> previste anche per lavoratori autonomi e imprese familiari.
Requisito esperienziale	DPR 177/11 art. 2 comma 1 lett. c	Documentazione che attesti che il personale presente, (in percentuale <b>non inferiore al 30 %</b> della forza lavoro) nonché il preposto abbia esperienza almeno triennale dimostrabile (vedi modello proposto in allegato A) relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati.
informazione/formazione/addestramento	D.lgs. 81/08 artt. 21, 34, 36, 37, 71, 77  DPR 177/11 artt. 2 c1 lett. d, e, f	Documentazione attestante l'attività <b>di informazione/formazione/addestramento</b> di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati (vedi parte specifica per la proposta di formazione)
Regolarità contrattuale	DPR 177/11 art. 2 comma 1 lett. c  D.Lgs. 276/03 Titolo VIII	I lavoratori sono assunti con contratto di lavoro subordinato a tempo <b>indeterminato</b> ovvero anche con <b>altre tipologie contrattuali</b> o di appalto In caso di appalto i relativi contratti sono stati <b>preventivamente certificati</b>
Regolarità contributiva	D.Lgs. 81/08 Art. 90	Disponibilità del <b>Documento unico di regolarità contributiva</b>
Costi delle misure di sicurezza	D.Lgs. 81/08 artt. 26 - 100	Indicazione nei contratti di appalto/sub-appalto dei costi delle misure adottate per eliminare/ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro

#### 4.2.3.5 Contratti di subappalto tra impresa affidataria e impresa esecutrice o lavoratori autonomi

Elemento del controllo	Riferimento normativo	Requisiti
Subappalto	D.P.R. 177/11 art 2 comma 2	Autorizzazione al subappalto, da parte del datore di lavoro committente
Certificazione	D.Lgs. 276/03 art. 75	Certificazione contratti di subappalto tra impresa affidataria e impresa esecutrice o lavoratori autonomi

#### 4.2.3.6 Informazione, formazione e addestramento dei lavoratori

Come richiamato dalla lett. e) comma 1 dell'art. 18 D. Lgs 81/08 e dall'art. 2 del DPR 177/2011, ai lavori in luoghi confinati potranno essere adibiti esclusivamente i lavoratori che abbiano ricevuto informazione,

formazione e specifico addestramento sia sui rischi generali sia su quelli specifici cui sono esposti e sulle misure necessarie per eliminarli o ridurli.

**Almeno il 30% della forza lavoro, tra cui il preposto, deve possedere un'esperienza triennale nel settore.**

Oltre a disporre di una squadra di salvataggio, sarebbe opportuno che tutto il personale impegnato nei lavori sia all'interno che nell'intorno del luogo confinato fosse preparato ad effettuare interventi di primo soccorso.

Dovrà essere fornita adeguata formazione ed addestramento ai lavoratori che devono utilizzare DPI di terza categoria (protezione respiratoria, imbracature, sistemi di recupero, etc.). Questi lavoratori devono essere preventivamente formati ed addestrati all'uso dei sistemi di protezione indicati così come previsto dall'art.77 del D.Lgs 81/08, comma 4 punto h) e comma 5.

Ogni singolo addetto che debba lavorare in ambienti confinati dovrà ricevere puntuali e dettagliate informazioni sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare. La formazione dovrà essere effettuata prima dell'inizio delle attività nell'ambiente confinato, dovrà avere durata adeguata e comunque non inferiore ad un giorno (art. 3 del DPR 177/2011).

#### **4.2.3.7 Valutazione dei rischi**

La valutazione deve riguardare almeno i seguenti rischi:

##### **A. chimico**

- riduzione della concentrazione di ossigeno
- incendio dovuto a incremento del tenore di ossigeno/esplosione da dispersione di sostanze infiammabili e/o polveri combustibili
- presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose/ polveri comprese quelle derivanti da esposizione all'amianto

##### **B. biologico**

- contaminazione con agenti biologici di varia natura a seconda delle caratteristiche dell'ambiente operativo (es. fogne)

##### **C. fisico**

- ustioni/congelamento per presenza di parti ad elevata/bassa temperatura
- ingresso in macchine termiche (es. evaporatori, caldaie, scambiatori)
- rumore/vibrazioni/campi elettromagnetici (CEM)

##### **D. elettrico**

- impianti/apparecchi non adeguati
- danneggiamento/perdita dell'isolamento
- rischio di elettrocuzione, specie per attività all'interno di luoghi conduttori ristretti

##### **E. investimento/schiacciamento**

- accesso da aree stradali
- caduta di gravi
- errori di manovra di attrezzature/veicoli

##### **F. caduta**

- impiego di attrezzature non adeguate
- impiego di attrezzature in maniera errata (es. scale portatili troppo corte o non vincolate)
- mancato utilizzo dei DPI anticaduta

##### **G. annegamento/seppellimento**

- impiego di attrezzature di intercettazione del flusso non adeguate
- tracimazioni/eventi meteorici improvvisi
- operazioni su materiali solidi instabili

##### **H. altri rischi**

- interferenze con altre lavorazioni
- temperature estreme
- seppellimento da materiali instabili, caduta di oggetti dall'alto
- superfici bagnate e scivolose
- posture disagiati
- rischi di natura psicologica (es. claustrofobia)

La procedura di lavoro deve contenere almeno:

- l'individuazione del tipo di lavoro (meccanico, elettrico, edile, ecc.), con caratterizzazione del luogo in cui viene effettuato l'intervento
- l'individuazione delle persone, delle competenze e della specializzazione necessarie per eseguire il lavoro
- la scomposizione dell'intervento in fasi e la descrizione delle stesse in ordine cronologico
- i mezzi personali e collettivi di protezione, la cartellonistica da adottare contro i pericoli evidenziati e l'individuazione delle attrezzature, delle macchine e delle modalità di lavoro per svolgere in sicurezza ogni singola fase

#### **4.2.3.8 Permesso di Lavoro Spazi confinati**

Il permesso di lavoro per spazi confinati è obbligatorio per ogni attività che riguarda questo ambiente di lavoro sia che i lavori siano svolti da interni che da esterni.

La sua durata massima è di un giorno di lavoro.

In caso di sospensione dell'attività occorre ricompilare la checklist dei controlli.

Il **permesso di lavoro** nell'ambiente confinato conforme alla norma UNI 10449 (vedi modello proposto dalle linee guida INAIL) contiene:

- l'identificazione dell'ambiente confinato, del materiale contenuto, degli inquinanti presunti e degli altri pericoli
- la natura del lavoro da svolgere
- l'esito dei controlli strumentali preventivi
- gli interventi di bonifica da effettuare prima dell'ingresso
- l'esito dei controlli strumentali effettuati dopo la bonifica
- i provvedimenti da adottare durante la lavorazione
- i DPI e le attrezzature da utilizzare e strumentazione specifica per determinare la pericolosità dell'ambiente confinato
- i nominativi dei lavoratori addetti all'intervento
- i nominativi dei lavoratori incaricati dell'assistenza esterna
- ora in cui viene data l'autorizzazione
- la firma: del datore di lavoro committente (o di un suo delegato), del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice (o di un suo delegato) o del lavoratore autonomo, del rappresentante del datore di lavoro committente, dei lavoratori incaricati dell'intervento

Il permesso di lavoro prevede in particolare:

- L'isolamento dell'ambiente da qualunque forma di flusso (gas, liquidi) e/o di energia (continua o accumulata) sia in ingresso sia in uscita
- L'assenza di atmosfera esplosiva o, in caso contrario, le misure adottate contro il rischio di esplosione ed in particolare:
  - ✓ Le attrezzature con potenziali sorgenti di accensione devono essere marcate in conformità alla direttiva 94/9/CE di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva. In assenza di elementi di valutazione della suddetta atmosfera, le apparecchiature devono essere di categoria 1 e classe di temperatura T6
  - ✓ Devono essere indossati indumenti che non provocano l'accensione di una eventuale atmosfera esplosiva (es. scarpe, tute, guanti di tipo dissipativo)
  - ✓ Non devono essere eseguiti lavori a caldo (molatura, saldatura, ecc.) se la concentrazione della sostanza infiammabile supera valori compresi fra il 5 ed il 10 % del LEL oppure se il contenuto di ossigeno supera il 23%
- L'individuazione del rappresentante del Datore di lavoro committente con funzioni di indirizzo e coordinamento dell'attività da svolgere (in caso di appalto)

Il rappresentante del Datore di lavoro committente deve:

- ✓ essere in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed aver comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 3, comma 2 del DPR 177/11 sugli ambienti confinati
- ✓ essere a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative
- ✓ vigilare con funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente
- ✓ autorizzare le riprese successive dell'operazione
- ✓ firmare il permesso di lavoro per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori)

#### **4.2.3.9 Procedura di emergenza e salvataggio**

##### **Piano di emergenza**

Dovrà essere predisposto uno specifico piano di emergenza, derivante dall'analisi dei rischi.

La procedura operativa e di lavoro di cui all'art. 3, comma 3 del DPR 177/2011 costituisce il principale strumento di gestione dell'emergenza per questa tipologia di lavori.

Una corretta gestione dell'emergenza in spazi confinati è subordinata ad un'approfondita fase iniziale di valutazione dei rischi e pianificazione delle attività in accordo al sistema di gestione della salute e sicurezza dell'azienda. Questo perché un intervento di soccorso e recupero all'interno di uno spazio confinato si configura come un'attività ad alto rischio sia per l'infortunato sia per i soccorritori, con l'aggravante che le manovre necessarie a garantire un efficace intervento richiedono un elevato grado di professionalità e di tecnica, necessitando l'utilizzo di attrezzature e dispositivi di protezione di non immediata disponibilità e da definire di volta in volta in funzione della tipologia e delle caratteristiche dell'ambiente in cui si opera (dimensione e posizione varchi di accesso, presenza di ostacoli, ecc.).

Qualunque attività di gestione dell'emergenza relativa ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve ispirarsi ad alcuni principi generali:

- prevedere una gerarchia di intervento in condizioni di emergenza: se possibile attuare procedure di autosoccorso per cui gli operatori addestrati riconoscono prontamente eventuali situazioni anomale e si mettono autonomamente in salvo, in subordine sviluppare tecniche e procedure che non necessitino dell'ingresso di altri lavoratori per estrarre i lavoratori dallo spazio confinato (soccorso esterno), solo quando inevitabile procedere con manovre di soccorso interno che prevedono l'accesso di altri lavoratori all'interno dello spazio confinato.
- l'accesso allo spazio confinato da parte dei soccorritori è sempre subordinato alla verifica delle condizioni presenti all'interno, utilizzando i DPI necessari in funzione della valutazione dei rischi effettuata;
- l'intervento di recupero deve essere attuato secondo procedure definite, senza mettere a repentaglio la salute e la sicurezza dei soccorritori e senza influire negativamente sulle condizioni dei lavoratori da recuperare;
- all'arrivo dei soccorritori professionali esterni la squadra di emergenza interna si mette a disposizione degli esperti;
- una volta che i lavoratori sono fuoriusciti dallo spazio confinato e portati in area sicura, l'emergenza spazi confinati cessa e, se necessario, la situazione verrà successivamente gestita attraverso la procedura generale.

L'operatore esterno ha il compito di:

- attivare prontamente la procedura di emergenza, attraverso il mezzo di comunicazione rapida previsto dalla procedura (radio, telefono, ecc.);
- mantenersi in contatto con i lavoratori all'interno, per quanto possibile, e raccogliere quanto più possibile informazioni sul tipo di emergenza in corso;
- attuare le manovre a suo carico previste dalla procedura operativa.

**Gli addetti alle emergenze** (detti anche soccorritori o addetti al salvataggio) hanno il compito di attuare i controlli, le verifiche e le azioni di salvataggio/recupero previste dalla procedura di emergenza redatta per il lavoro in corso, in attesa dell'arrivo dei soccorsi esterni.

Si sottolinea che, mentre l'**assistente esterno** non può mai allontanarsi dall'area di lavoro e **deve sempre essere in contatto con i lavoratori all'interno**, gli addetti alle emergenze, il cui numero può essere anche significativo, sono pronti ad attivarsi in un tempo limitato in accordo a quanto previsto dalla procedura.

Nella procedura operativa per la gestione delle emergenze devono essere chiaramente definiti i flussi comunicativi interni ed esterni (chiamate di soccorso) con le relative responsabilità.

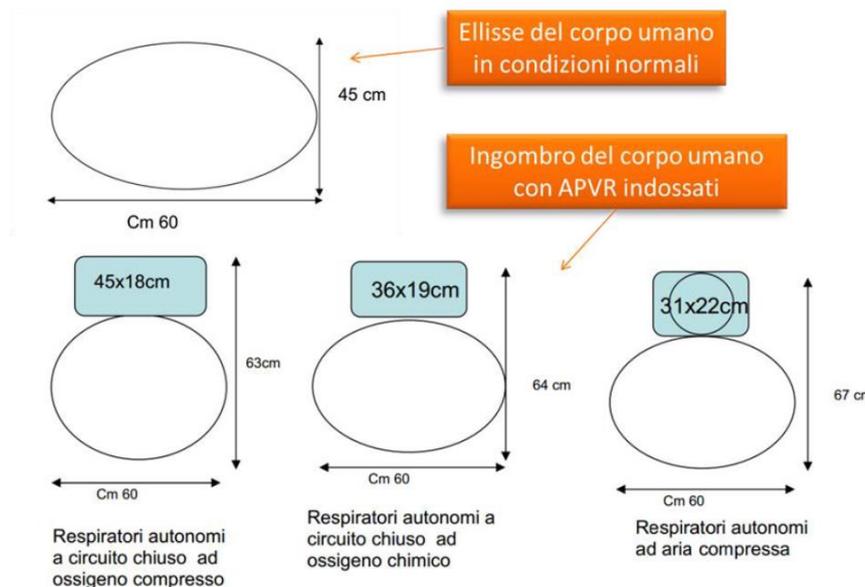
Le modalità di intervento in caso di emergenza devono essere preventivamente valutate a cura di personale competente, al fine di definire i controlli preliminari necessari, le attrezzature ed i DPI da utilizzare, il numero di addetti necessari, le manovre da attuare. I risultati della valutazione confluiscono nella procedura di cui all'art. 3, comma 3.

Le modalità di intervento in caso di emergenza differiscono in funzione di numerosi fattori specifici dello spazio confinato, per cui devono essere valutate caso per caso, tenendo però in considerazione per lo meno i seguenti aspetti:

- scenari incidentali prevedibili;
- dimensioni e forma delle aperture di accesso ed uscita;
- posizionamento delle aperture di accesso (orizzontale/verticale);
- volumi disponibili all'interno dello spazio;
- presenza di ostacoli all'interno (agitatori, barre, tubi, scalini);
- spazio libero disponibile nell'intorno dei punti di accesso;
- movimenti ed eventuali percorsi da percorrere all'interno dello spazio confinato;
- possibilità di mantenere il contatto visivo o di altro tipo (es. radio) con i lavoratori;
- presenza di eventuali rischi aggiuntivi (es. lavoro in quota);
- lavorazioni effettuate.

È opportuno programmare ed eseguire esercitazioni periodiche per verificare l'efficacia delle procedure di recupero.

Costituiscono utili riferimenti per la valutazione e definizione delle modalità di intervento in caso di emergenza le norme UNI della serie 547 per la definizione delle misure antropometriche dell'uomo, come da schema semplificato di seguito riportato:



#### **In generale in caso di emergenza:**

- Diramare l'allarme secondo le modalità riportate nella procedura del Rappresentante del Datore di Lavoro Committente;

- Mantenere il contatto visivo e verbale tra gli assistenti esterni e l'operatore che entra nello spazio confinato in modo tale che lo stesso possa essere messo in salvo qualora si sospetti o si verifichino i sintomi di asfissia o altra emergenza;
- Effettuare le prime cure di primo soccorso all'interno dello spazio confinato o nelle immediate vicinanze;
- Mettere in sicurezza l'area dopo il salvataggio.

È vietato l'intervento da parte di persone non abilitate al soccorso. I soccorrittori possono tentare il salvataggio solo se dispongono conoscenze, attrezzature ed assistenze necessarie.

Per consentire tali manovre è necessario

#### **4.2.3.10 Misure generali di prevenzione e protezione**

Misure generali di protezione per le lavorazioni da eseguirsi all'interno delle camerette e delle condotte fognarie di collegamento.

- L'area di intervento, sita in corrispondenza delle camerette, dovrà essere opportunamente delimitata con reti metalliche fissate fra loro e poggianti su basamenti in cls;
- Dovrà essere posizionata adeguata segnaletica di cantiere e di pericolo;
- Dovranno essere predisposti idonei sistemi di recupero per le emergenze: salvo diverse specifiche riportate nella procedura di emergenza redatta dal Rappresentante del Datore di lavoro Committente, dovrà essere installato idoneo sistema di recupero. Per l'accesso dall'alto verso il basso, potrà essere utilizzato il treppiede conforme UN EN 795, classe B), per l'accesso laterale dovrà essere predisposto un dispositivo alternativo equipollente;
- Il personale che accede nella cameretta e nella condotta dovrà indossare imbracatura di salvataggio (UNI EN 1497) che consente un recupero sicuro ed agevole. Valutare con il Rappresentante del Datore di Lavoro Committente l'utilizzo di ulteriori sistemi di accesso/ recupero quali toboga per vincolare in posizione il lavoratore;
- Durante l'esecuzione dei lavori l'operatore dovrà sempre essere collegato al dispositivo di recupero. In questo caso, in caso di recupero, non sarà necessario l'accesso degli addetti al soccorso all'interno dell'ambiente confinato;
- Dovrà essere sempre presente un operatore in assistenza esterna. Questo, attraverso ricetrasmittenti portatili dovrà sempre rimanere in contatto con gli operatori all'interno della cameretta e della condotta. Qualora il contatto dovesse essere interrotto e l'operatore all'interno dell'ambiente confinato non dovesse rispondere alla chiamata audio, si dovrà provvedere al recupero immediato della persona;
- Dovrà essere costantemente verificata la funzionalità delle ricetrasmittenti;
- Deve essere costantemente monitorata la qualità dell'aria nell'ambiente confinato.  
Questa dovrà essere rilevata prima dell'accesso attraverso un misuratore gas detector che eseguirà la prova relativa le concentrazioni di ossigeno e gas tossici pericolosi, l'esplosività e la temperatura interna.  
Dovrà essere prevista la misurazione continua attraverso dispositivi portatili di rilevamento che analizzino in tempo reale la presenza di gas combustibili e gas tossici, la mancanza di ossigeno e le sostanze organiche volatili. Al superamento delle soglie di allarme il dispositivo dovrà emettere allarmi acustici, visivi e a vibrazione consentendo l'avvio della procedura di autosoccorso;
- Dovrà essere costantemente verificata la funzionalità dei dispositivi di rilevamento e verificata la corretta taratura degli stessi;
- La scelta dei DPI di protezione delle vie respiratorie dovrà essere conseguente alle valutazioni effettuate con il Rappresentante del Datore di Lavoro Committente in merito a sostanze e polveri già presenti o prodotte in conseguenza dei lavori da eseguirsi;
- A nessuno si dovrà permettere di entrare in un o spazio confinato senza l'adatto equipaggiamento di sicurezza;
- Garantire una adeguata ventilazione in rapporto al lavoro da effettuare eventualmente procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente;
- Eseguire tutte le analisi ritenute necessarie come:  
prove di infiammabilità  
la concentrazione di O<sub>2</sub> deve essere del 19,5% minima  
analisi di eventuali gas tossici allo scopo di accertare che l'atmosfera all'interno sia tale da consentire l'ingresso con o senza apparecchiatura di respirazione;
- Assicurare adeguata illuminazione all'interno delle camerette o delle condotte e garantire che vi sia, nei pressi, almeno un estintore revisionato

#### 4.2.3.11 Procedura operativa per lo svolgimento di lavorazioni all'interno di ambienti confinati

In generale si definisce la presente procedura, non esaustiva, da integrare puntualmente per la specifica attività da svolgere, finalizzata a regolamentare, sulla scorta dei rischi individuati, le lavorazioni all'interno delle vasche.

1. Le lavorazioni all'interno dell'ambiente confinato devono essere coadiuvate da un responsabile presente stabilmente al di fuori delle stesse, dotato di imbracatura di sicurezza, in contatto radio o visivo con i lavoratori all'interno.
2. Le attività all'interno dell'ambiente confinato devono essere svolte da una **squadra di almeno 2 persone**. Gli operatori dovranno indossare, all'interno delle vasche, l'imbracatura di sicurezza, in maniera tale che in caso di necessità sia possibile agganciarsi ad un paranco o ad altro sistema di risalita messo a disposizione dell'impresa esecutrice incaricata nello specifico di intervenire in caso di recupero di personale in quota.
3. Deve essere garantito il recepimento del Piano di emergenza dell'Impresa (revisionato e specifico per tale situazione) da parte dell'impresa che opererà nelle vasche.
4. Assicurare adeguata illuminazione all'interno dell'ambiente confinato.
5. Realizzare idonei accessi all'interno e all'esterno dell'ambiente confinato in modo da consentire un agevole passaggio delle maestranze e dei materiali e predisporre idonei parapetti laddove non sia presente una protezione adeguata contro la caduta dall'alto.
6. Per aperture ad altezze superiori ai 2 m.t. devono essere utilizzati dei ponteggi per l'accesso all'interno dell'ambiente confinato.
7. Segnalare il luogo di lavoro classificabile come "ambiente confinato", tramite cartellonistica che riporti le seguenti indicazioni:
  - Pittogramma rappresentativo di "pericolo generico"
  - Dicitura "ambiente confinato"
  - Dicitura "divieto di ingresso senza autorizzazione"
  - Dicitura "divieto di ingresso senza specifici DPI"

#### 4.2.3.12 Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica

Il personale che, a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza all'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal DPR n° 177 del 14/09/2011. Dovrà altresì possedere idoneità sanitaria per la mansione specifica.

La squadra deve comprendere un preposto ed un addetto al salvamento. Deve essere presente almeno il 30 per cento della forza lavoro avente esperienza almeno triennale relativa ai lavori in ambienti confinati.

Specifiche procedure devono essere inserite nel POS dell'impresa esecutrice; i preposti e tutti gli operatori addetti alle lavorazioni in ambiente confinato devono essere informati in merito alla procedura.

Il personale impiegato in attività in ambiente confinato deve essere addestrato all'applicazione delle procedure di sicurezza.

#### 4.2.3.13 Sospensione delle lavorazioni

Il non rispetto della procedura inserita nel POS sarà causa di sospensione delle attività da parte del CSE.

### 4.2.4 Precauzioni da adottare durante la realizzazione delle opere strutturali

#### Requisiti generali

##### Pianificazione delle attività

Nel pianificare la sequenza dei sollevamenti e delle installazioni, dovranno essere prese in esame le attività in atto nelle altre parti dell'edificio in costruzione. Ogni possibilità di interferenza dovrà essere verificata durante tutte le fasi del lavoro, cominciando dal trasporto in sito fino al completamento delle lavorazioni.

##### Carichi a terra

Per l'utilizzo di autogrù, l'Impresa Affidataria dovrà verificare che la sollecitazione imposta al suolo dai mezzi di sollevamento sia compatibile con la capacità portante del terreno. Prevedere un sistema di rullatura del

terreno in corrispondenza delle aree operative affinché siano garantite condizioni di stabilità ai mezzi di sollevamento ed alle piattaforme. Per i sistemi di puntellazione dei solai dovrà essere verificata la portata del suolo e dei piani di appoggio. Prevedere dei sistemi di ripartizione dei carichi alla base dei puntelli e dei getti integrativi di cls. per la formazione di un piano di appoggio stabile e di portata adeguata in funzione dei carichi imposti.

#### Precauzioni di sicurezza

L'Impresa Affidataria dovrà assicurarsi che ogni attività di movimentazione e sollevamento avvenga sempre in completa sicurezza. In ogni caso, dovranno essere rispettate tutte le misure di prevenzione e protezione definite nel piano di sicurezza e coordinamento di cantiere e nel capitolato generale d'appalto.

L'Impresa Affidataria dovrà prevedere per la realizzazione degli edifici un **preposto dedicato che sovrintenda all'esecuzione dei lavori**, coordini la sequenza delle lavorazioni compiute da Imprese diverse, richiami le Imprese per le non conformità eventualmente rilevate al fine di far ripristinare le condizioni di sicurezza richiamate dal presente piano e dalla normativa vigente.

L'Impresa Affidataria sarà responsabile dell'installazione di tutte le precauzioni di sicurezza e dei servizi necessari (segnaletica, delimitazione aree, informazione preventiva, ecc.).

Prima di avviare qualsiasi attività di sollevamento, **l'area interessata all'operazione dovrà essere interdetta con opportune protezioni**. A nessuna persona, oltre a quelle necessariamente coinvolte nell'attività, dovrà essere permesso di sostare nell'area. Debita cartellonistica dovrà essere approntata nell'area interessata al sollevamento.

Per ogni sollevamento dovrà essere nominato un unico responsabile, di provata capacità e formazione, che diriga tutte le operazioni di movimentazione dei materiali e di manovra dei mezzi durante il lavoro. Il responsabile dovrà essere presente all'atto del sollevamento e munito di tutti quei dispositivi necessari per comunicare istruzioni agli operatori di sollevamento.

#### Impianti di illuminazione

Nelle zone di lavoro e di passaggio all'interno del fabbricato, dovranno essere predisposti appositi impianti di illuminazione fissi idonei al tipo di lavorazione ed alle caratteristiche ambientali nelle quali saranno installati.

#### Ponteggi

Potranno essere predisposti ponteggi parziali per la esecuzione di interventi in facciata e in copertura. Il ponteggio dovrà essere eseguito secondo gli schemi di montaggio riportati nel libretto della attrezzatura che dovrà essere lasciato in cantiere. Eventuali inserimenti particolari nel ponteggio, qualora non previsti nella documentazione standard, dovranno essere eseguiti secondo un apposito progetto predisposto da professionista e allegato alla documentazione del ponteggio.

#### Esecuzione delle attività di posa delle casseforme e getto

La posa di casseforme e di strutture metalliche dovrà essere effettuata con mezzi di sollevamento adeguatamente fissati e con l'ausilio, se necessario, di impalcati regolari, che saranno utilizzati anche per la sistemazione e legatura dei ferri d'armatura, il getto del calcestruzzo, il fissaggio di strutture secondarie.

Idonei ponteggi completi di tutti i dispositivi di sicurezza per i lavori in elevazione dovranno essere allestiti per la costruzione di pilastri e travi.

Il disarmo delle opere dovrà essere eseguito con l'ausilio degli stessi mezzi e da personale esperto, dotato di adeguati indumenti protettivi e di idonee attrezzature.

Per l'esecuzione dei muri la cassatura delle strutture dovrà essere eseguita con l'adozione di impalcature o ponteggi muniti di tutti i dispositivi di sicurezza, e comunque indispensabili quando le lavorazioni verranno eseguite a più di 2 mt. di altezza da terra.

Il vibratore elettrico per la costipazione vibrata del calcestruzzo dovrà essere alimentato con tensione di sicurezza.

Le aperture presenti dovranno essere convenientemente sbarrate per evitare la caduta di persone.

Per le attività di getto devono essere utilizzate casseforme adeguate dotate di passerelle di servizio aventi caratteristiche dimensionali e di funzionalità tali da consentire un uso agevole in rapporto alle operazioni cui sono destinate:

- Larghezza del piano di calpestio
- Altezza dei parapetti
- Sistemi di accesso opportunamente predisposti.

Devono essere utilizzate scale idonee per l'accesso al fondo scavo e vincolate a strutture che offrano garanzia di stabilità.

Occorre predisporre trabattelli o ponteggi esterni a norma per l'esecuzione delle diverse attività in quota. Nei punti non protetti è necessario predisporre passerelle munite di parapetti destinate al passaggio delle maestranze.

Le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli elaborati di progetto curando la verticalità dei puntelli, la ripartizione del carico al piede e la loro corretta registrazione. L'asportazione dei puntelli e delle armature deve essere effettuata gradualmente. La zona di disarmo deve essere sbarrata affinché l'accesso sia precluso ai non addetti ai lavori.

I margini aperti dei solai devono essere opportunamente segnalati e protetti affinché gli operatori non incorrano nel rischio di caduta all'interno degli stessi.

Le opere provvisorie e le zone di transito devono essere protette con robusti impalcati.

**I solai dell'edificio realizzati ed accessibili dovranno essere messi in sicurezza a mezzo di regolari parapetti da predisporre in corrispondenza dei margini e dei varchi aperti fino alla completa messa in sicurezza dei medesimi od alla predisposizione dei tamponamenti perimetrali. Le rampe scale, i pianerottoli ed i piani di sbarco degli ascensori dovranno essere dotati di parapetti provvisori fino alla completa messa in opera delle chiusure o porte definitive.**

**L'accesso all'edificio in costruzione, in attesa che siano realizzate le rampe scale definitive dovrà essere consentito attraverso scale provvisorie con sbarco su porzioni di solaio protette. Gli ancoraggi e le modalità di allestimento delle scale suddette dovranno essere compiuti secondo le prescrizioni riportate nel relativo manuale di istruzioni. I sistemi di ancoraggio dovranno resistere sia a trazione che a compressione.**

**Gli operatori dovranno procedere al montaggio delle scale indossando i D.P.I. previsti e qualora si riscontrassero rischi di caduta dall'alto dovranno essere adottate idonee imbracature di sicurezza.**

**La scala dovrà essere completa di parapetti, tavole fermapiè e dovrà possedere il relativo progetto qualora il caso lo richieda. L'Impresa Affidataria dovrà verificare costantemente l'efficienza degli ancoraggi della scala. Tale controllo dovrà essere riportato in apposito registro. È assolutamente vietato manomettere le protezioni e i dispositivi di sicurezza previsti.**

**L'impresa Affidataria per l'accesso alla scala dovrà realizzare un passaggio adeguato e protetto affinché i lavoratori non incorrano nel rischio di caduta dall'alto.**

Gli operatori durante l'esecuzione delle suddette attività devono essere sempre dotati di appropriati elmetti protettivi.

Devono essere evitate lavorazioni interferenti in proiezione verticale mediante indicazioni operative a cura del Capo Cantiere.

#### Uso della piattaforma mobile

La piattaforma di lavoro sarà usata solo da personale competente e addestrato.

Gli addetti al lavoro sulla piattaforma di lavoro mobile saranno legati con imbracatura agganciata allo sterno o sulla schiena e con cancelletto chiuso.

Prima dell'uso dopo una pausa, la piattaforma sarà controllata verificando la funzionalità dei doppi comandi per tutte le manovre.

Prima dell'uso l'addetto verificherà che:

- Non vi siano interferenze con le manovre;
- I percorsi siano idonei al mezzo ed il terreno stabile;
- I parapetti siano solidi ed il cancelletto di accesso chiudibile completamente.

L'area sottostante la piattaforma sarà transennata prevedendo inoltre una persona a terra che impedisca ad altri mezzi di entrare nel raggio di azione della piattaforma e ad altro personale di lavorare o transitare sotto il cestello.

Sarà fatto divieto agli addetti salire sui montanti del cestello.

La piattaforma non sarà mai caricata oltre le portate previste per il pericolo di ribaltamento.

Gli utensili saranno riposti in apposite contenitori per impedirne la caduta.

Prima di lasciare la piattaforma dopo un periodo di lavoro l'operatore si assicurerà che la stessa sia in posizione stabile ed a distanza di sicurezza per eventuali urti con altri mezzi.

Per l'utilizzo di piattaforma mobile sono previste le seguenti misure di prevenzione e protezione e istruzioni per gli addetti:

#### PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'idoneità dei percorsi
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro
- Verificare che le piattaforme siano munite di efficiente parapetto su tutti i lati verso il vuoto

#### DURANTE L'USO:

- Posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con il livellamento
- Le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma
- Salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo
- Non sovraccaricare la piattaforma
- Non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma
- L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata
- Utilizzare le cinture di sicurezza, da collegare agli appositi attacchi, per esigenze operative particolari

#### DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore

Per l'utilizzo di piattaforma mobile è previsto l'uso dei seguenti DPI

- Elmetto
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Cintura di sicurezza
- Indumenti protettivi (tute)

#### Realizzazione dei pilastri

Per l'esecuzione dei pilastri si prevedono le fasi di assemblaggio delle cassature, posa dell'armatura ed esecuzione di getti in cls. tramite autobetoniere.

Le strutture in fase di realizzazione devono essere solidamente sostenute o puntellate fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già realizzata e in condizioni stabili.

Prima di porre in opera le gabbie, è necessario pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere le basi sempre su zone stabili.

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i D.P.I. previsti dalla scheda di valutazione dei rischi presente all'interno del POS dell'impresa esecutrice che eseguirà le lavorazioni.

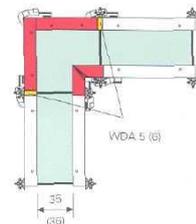
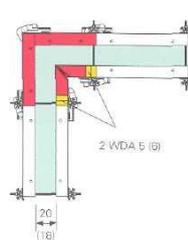
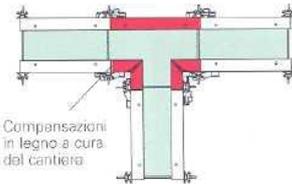
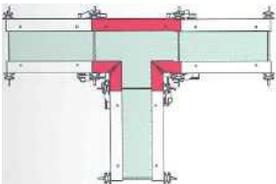
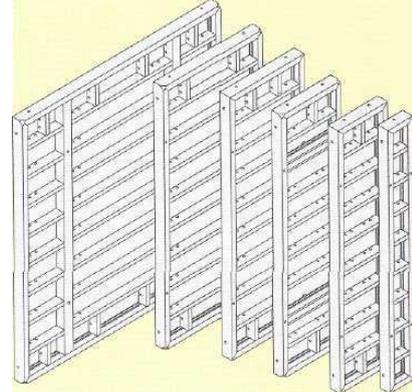
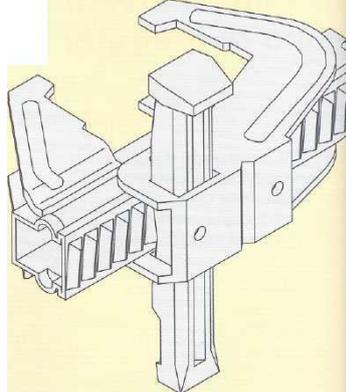
Per il montaggio esatto di una cassaforma per pilastro devono essere predisposte puntellazioni di sostegno secondo le indicazioni del libretto di istruzioni per l'uso dell'attrezzatura.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



Per le operazioni di casseratura è necessario procedere secondo le seguenti modalità:

- Premontare la metà della cassaforma in posizione orizzontale;
- Puntellare la prima metà della cassaforma con 3 puntelli di sostegno e poi staccare dalla gru/ autogrù.
- Unire la seconda metà della cassaforma con la prima e quindi staccarla dalla gru/ autogrù.



Per le operazioni di disarmo è necessario procedere secondo le seguenti modalità:

- Dapprima agganciare all'autogrù la metà della cassaforma priva di puntelli di sostegno, quindi togliere il collegamento con la seconda metà, sollevare e depositare in orizzontale.
- Agganciare alla autogrù la metà della cassaforma provvista di puntelli di sostegno, staccare gli elementi ancoranti che fissano i puntelli di sostegno al terreno e trasportare la metà della cassaforma;
- L'utilizzo della cassaforma suddetta prevede la predisposizione di una passerella di servizio ancorata alla medesima. Questa passerella premontata pronta all'uso e di rapido impiego che consente di lavorare in

maniera comoda e sicura a casseforme per pilastri può essere impiegata indipendentemente dalla sezione del pilastro.

- Spostamento con autogrù ed assemblaggio tramite i punti di aggancio rientranti nella passerella. La passerella può essere montata sul cassero a piè d'opera.
- Per ogni pilastro è possibile utilizzare sempre solo una passerella per pilastri.
- La passerella deve essere dotata di parapetti laterali apribili che devono essere bloccati in posizione di chiusura durante lo stazionamento di un operatore in quota per le fasi di getto, vibratura del cls. La passerella di servizio deve essere protetta anche verso il lato interno per il rischio di caduta sul fondo del cassero.

L'accesso a tale passerella deve avvenire attraverso scale di altezza adeguata e convenientemente fissate.

**Armature:** gabbie pre-assemblate fuori opera da posare sui ferri di ripresa prima della posa del cassero. È necessario l'uso di DPI in particolare di guanti e la messa in sicurezza dei ferri di chiamata per mezzo di funghetti copri ferro.

**Getto:** dovrà essere eseguito con pompa per cls autocarrata o carrellata. Per il getto dovranno essere scrupolosamente indossati gli elmetti protettivi dai lavoratori per il rischio di urti del capo contro elementi sospesi.



#### Realizzazione muri e setti

Si dovrà prevedere l'utilizzo di casseforme a telaio componibili di medie/grandi dimensioni rivestiti con pannelli multistrato in legno opportunamente assemblati per adattarsi alla morfologia ed alle dimensioni delle murature in C.A. dell'edificio.

La struttura portante dei pannelli è costituita da tubolari metallici preverniciati; la struttura bidirezionale consente sia la giacitura verticale che orizzontale in maniera tale da poter sfruttare al meglio la modularità dei componenti.

Devono essere previste le forature per i tiranti di collegamento.

La morsa di collegamento consente di accostare, allineare e serrare i pannelli con una sola operazione.

**Assemblaggio:** L'assemblaggio delle casseforme cercherà di mantenere una disposizione simmetrica degli elementi e dei tiranti di collegamento, utilizzando compensazioni ed elementi ad angolo, Le casseforme dovranno essere complete degli elementi di sollevamento, degli elementi di stabilizzazione e dalle passerelle di servizio

**Movimentazione:** Mediante gru sia dei pannelli singoli sia dei pannelli assemblati (nei limiti di portata)

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

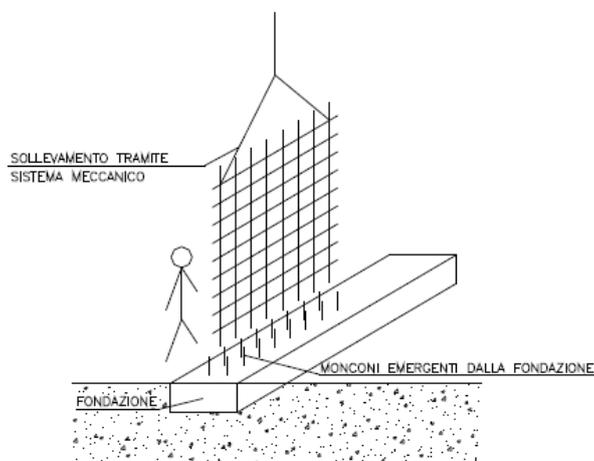


Per il trasporto del materiale necessario alla formazione dei casseri fino al punto di posa si utilizzerà il sistema meccanico di sollevamento previsto (gru).

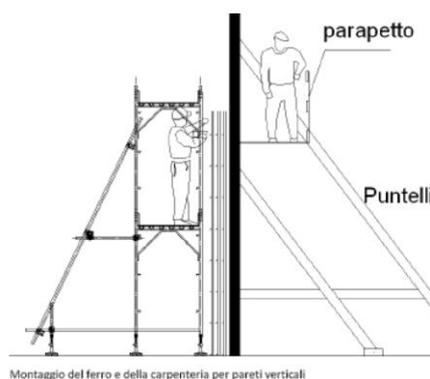
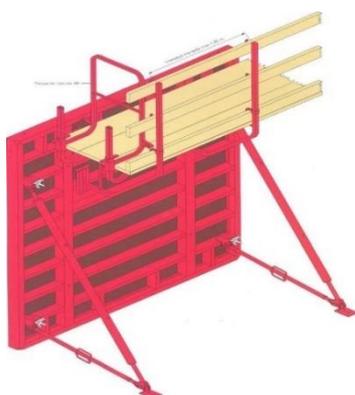
**Armature:** Armature di tipo tradizionale, presagomate fuori opera e montate prima della chiusura del paramento esterno.

**Getto:** sarà eseguito con pompa per cls autocarrata o carrellata.

La formazione delle armature deve avvenire a terra e successivamente dovrà essere sollevata tramite la gru e quindi installata nella propria posizione. Si veda il disegno esplicativo. I ferri di "chiamata" (sporgenti rispetto all'estradosso della fondazione) devono essere protetti affinché i lavoratori non si possano infilzare con tali elementi.



Durante l'esecuzione delle strutture interrato, per raggiungere le quote superiori ai 2,00 metri i lavoratori dovranno essere protetti con un parapetto: se le altezze di lavoro lo renderanno necessario, potranno essere utilizzati ponti di servizio a telaio prefabbricato.



Per gli addetti all'esecuzione della cassetta sono previste le seguenti misure di prevenzione e istruzioni:

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ

- I lavoratori addetti alle lavorazioni devono essere tutti informati e formati sulle corrette procedure di assemblaggio smontaggio e movimentazione degli elementi di cassetta
- I casseri dovranno arrivare in cantiere mediante autocarro con gretta che verrà utilizzata per scaricarli in cantiere:
- l'area dello stoccaggio deve essere precedentemente identificata dall'impresa Affidataria;
- l'autocarro dovrà essere stabilizzato prima di iniziare le attività di movimentazione;
- si dovrà far uso di sistemi di imbracatura di portata idonei ai carichi da sollevare ed utilizzare per gli elementi ingombranti funi di guida;
- lo stoccaggio degli elementi dovrà avvenire in maniera tale da garantirne la stabilità, non superando i due metri di altezza provvedendo eventualmente al loro puntellamento;
- si dovrà verificare l'efficienza degli elementi di cassetta provvedendo eventualmente alla loro pulizia;
- Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi dovranno essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo di eventuale caduta del carico.

#### DURANTE L'ATTIVITÀ

- Si procederà con l'assemblaggio degli elementi di cassetta secondo quanto riportato negli schemi di montaggio; con particolare attenzione alle predisposizioni di controventatura e alla predisposizione degli elementi necessari per consentire il camminamento perimetrale dei lavoratori.
- Nella movimentazione a mano di assi di legno, i lavoratori dovranno utilizzare prudenza assicurandosi che nella zona di passaggio non ci siano altri lavoratori che possono essere urtati.
- Le operazioni dovranno essere eseguite sotto le direttive del preposto ed i lavoratori addetti dovranno essere addestrati all'utilizzo delle cassette industrializzate e formati e informati in merito ai rischi specifici.
- Nell'applicazione del disarmante ai pannelli di cassetta i lavoratori addetti dovranno far uso di maschere di protezione facciale con filtro idoneo al prodotto utilizzato; è necessario custodire in cantiere la scheda di sicurezza del prodotto; evitarne lo stoccaggio di quantità eccessive del prodotto ed utilizzare solo le quantità necessarie.
- Durante l'operazione di movimentazione dei carichi con apparecchi di sollevamento, i lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione del mezzo di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è depositato a terra.
- Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici.
- Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi dovranno essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta potrebbe costituire pericolo.
- Il ponteggio esterno, se presente, dovrà essere montato in maniera tale da superare sempre prima il livello del solaio da realizzare e dovrà essere assicurato a parti stabili della struttura.
- L'impalcatura del ponteggio esterno sarà accostata al filo fabbricato (è ammessa una distanza massima di cm. 20).
- È obbligatorio da parte della ditta che monta i ponteggi redigere il PIMUS (piano di montaggio e smontaggio del ponteggio), da consegnare al CSE all'impresa Affidataria ed agli organi di vigilanza.
- È vietato il sovraccarico degli impalcati dei ponteggi e dei ponti su cavalletti con materiale da costruzione; sarà consentito stoccare solo il materiale strettamente necessario alle lavorazioni in corso, fermo restando le limitazioni di portata max indicate dal costruttore.
- I ponti di servizio interni, se superano i 2 metri dovranno essere muniti di parapetto.
- La realizzazione del ponteggio deve seguire le indicazioni e gli schemi grafici riportati nel libretto d'uso e manutenzione, in caso contrario andrà redatto uno specifico progetto.
- Il parapetto dovrà essere costituito da correnti paralleli al piano di calpestio;
- Il corrente superiore deve essere posto ad un'altezza non minore di 1 m dal piano di calpestio;

- La tavola fermapiedi deve essere alta non meno di 20 cm e deve essere fissata di costa ed aderente al suolo per impedire la caduta di materiale minuto;
- Il corrente intermedio deve essere fissato in modo da lasciare una luce in senso verticale non maggiore di 60 cm. I correnti e la tavola fermapiedi devono essere applicati internamente rispetto ai montanti verticali;
- In situazioni particolari, quando è possibile la proiezione di materiale, segregare il ponteggio con rete metallica a maglia fina, completata eventualmente da telo in fibra di iuta o plastica;
- L'ultimo impalcato del ponteggio dovrà avere i montanti alti non meno di 1,20 m rispetto all'ultimo piano di lavoro; le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile ai casseri. Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche.

Gli addetti alla realizzazione del getto di cls dovranno rispettare le seguenti misure di prevenzione e istruzioni:

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ

- Verificare che i casseri siano ben assemblati ed eventualmente controventati.
- Accertarsi che il montaggio degli elementi sia stato realizzato in ogni sua parte, soprattutto in riferimento ai ballatoi di lavoro.
- Prevedere scale per l'accesso alle postazioni di lavoro in quota.
- Predisporre le aree di posizionamento dei mezzi per il getto e garantire la viabilità necessaria; il cls dovrà esser trasportato in cantiere a mezzo di autobetoniere.
- Per ridurre il carico di lavoro, e prevenire il rischio a vibrazione, il preposto in cantiere dovrà programmare i lavori prevedendo la rotazione degli addetti nelle fasi a rischio.
- Si dovrà tenere in cantiere la scheda degli additivi utilizzati per il cls.
- Ogni operatore addetto dovrà essere istruito ed addestrato in maniera specifica circa le prescrizioni, le norme di sicurezza e le limitazioni d'uso riportate nel manuale che accompagna la macchina.



Verificare l'esatto montaggio degli elementi prefabbricati di cassetta, soprattutto in riguardo alle opere provvisorie di protezione dei posti di lavoro.

#### DURANTE L'ATTIVITÀ

- Il cls dovrà esser trasportato in cantiere a mezzo di autobetoniere.
- L'avvicinamento delle singole betoniere dovrà avvenire secondo specifiche procedure; se necessario dovrà esser incaricato una persona per regolare la viabilità di cantiere facilitando al contempo la manovra dei mezzi all'area di lavoro.
- L'operazione di getto dovrà esser eseguita con l'ausilio di pompe per il cls o dove questo sia possibile, direttamente con l'ausilio della canarola dalla betoniera; tutti i lavoratori dovranno utilizzare i D.P.I previsti (giilet alta visibilità, occhiali di protezione, guanti, scarpe e elmetto).
- Verificare che sullo snodo della canarola di scarico ribaltabile sia predisposto un riparo contro il pericolo di cesoimento delle mani dell'operatore durante l'abbassamento della stessa.
- L'autopompa deve essere tenuta in stato di manutenzione continua e l'addetto alla guida del tubo di getto dovrà essere particolarmente attento per evitare colpi di frusta, sarà necessario garantire la visibilità reciproca tra l'operatore della pompa cls e l'addetto al getto.
- In tutte le manovre in cantiere, i mezzi sopra citati, dovranno utilizzare un girofaro lampeggiante, un avvisatore acustico di retromarcia e dovranno essere assistiti nelle manovre da un segnalatore a terra; gli automezzi in uscita devono avere la precedenza su quelli in entrata.

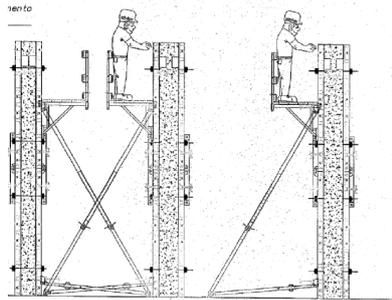
NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

- Le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementati; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto.

#### DOPO L'ATTIVITÀ

- Si dovranno pulire i mezzi e le attrezzature utilizzate per il getto.
- A fine lavorazione la pulizia dei mezzi avverrà in area apposita se presente o, comunque, lontano dalle aree di lavoro e dalle piste di cantiere per evitarne l'insudiciamento ed eventuali rischi comportanti;

Gli addetti alla rimozione dei casseri dovranno rispettare le seguenti misure di prevenzione e istruzioni:



#### DURANTE L'ATTIVITÀ

- Si dovrà procedere con lo smontaggio degli elementi di cassetta secondo quanto è riportato negli schemi di montaggio trasmessi dal fornitore dei casseri.
- Si dovrà operare secondo le direttive del preposto e non si dovranno effettuare autonomamente attività che possano compromettere la stabilità degli elementi assemblati, siano essi casseri per getto industrializzato che elementi di ponteggio.
- Le operazioni dovranno avvenire sotto le direttive del preposto e i lavoratori addetti dovranno essere addestrati all'utilizzo delle cassette industrializzate e formati e informati in merito ai rischi specifici.
- Gli addetti allo smontaggio del ponteggio, dovranno essere adeguatamente formati ed addestrati come previsto dalle norme.

#### DOPO L'ATTIVITÀ

- Allontanare i residui delle lavorazioni (tavole da carpenteria, ecc.).
- Rimuovere le attrezzature elettriche non necessarie verificando al contempo che l'impianto principale garantisca ancora l'efficienza e la sicurezza necessaria.
- Tenere sgombri i passaggi pedonali soprattutto quelli prospicienti le aree di lavoro e le piste di cantiere nonché l'impalcato del ponteggio.

#### Realizzazione solai gettati in opera

Gli impalcati dei solai potranno essere realizzati con il sistema di casseforme a tavolo a grande superficie opportunamente adattate alla forma geometrica dell'edificio, con minime superfici di compensazione.

L'orditura primaria deve essere costituita da travi in legno. L'orditura secondaria deve essere accoppiata ai puntelli di sostegno corredati di un'opportuna testa che ne consenta il ripiegamento per il disarmo o per il trasporto.

L'Impresa dovrà procedere per la realizzazione delle opere strutturali all'utilizzo di appositi impalcati che agevolino la messa in opera dei medesimi e nel contempo l'avanzamento delle fasi di getto dei solai.

- Premontare sui tavoli le passerelle mentre si trovano sulla catasta e anche le protezioni laterali;
- Sollevare la struttura superiore fino al punto di impiego;
- Montare i puntelli per solai;
- Portare il tavolo al punto d'impiego con l'apposita attrezzatura di sollevamento, estrarre i puntelli per solai e regolare l'altezza;
- Se possibile iniziare a montare il primo tavolo in un angolo della costruzione (striscia laterale sul lato della parete);
- Fissare il primo tavolo alla costruzione con controventature;
- Inserire dei pannelli di compensazione tra i tavoli e fissare, se necessario, con chiodi;

- Montare altri tavoli ed inserire pannelli di compensazione;

Per le operazioni di armatura e getto del solaio dovrà essere garantito l'accesso ai lavoratori attraverso idonee opere provvisorie quali scale a torre ed il solaio dovrà essere stato definitivamente e completamente messo in sicurezza per mezzo di regolari parapetti.

Per l'esecuzione dei lavori in quota si dovrà fare uso di piattaforme o trabattelli conformemente alle prescrizioni riportate nei libretti di istruzioni delle attrezzature.

Qualora fosse necessario l'accesso sulle porzioni di impalcato provvisoria in fase di allestimento, privo di regolari protezioni, per la messa in opera definitiva dei pannelli di compensazione dovranno essere indossate dagli addetti imbragature di sicurezza vincolate a linee vita fissate alle strutture in elevazione, ovvero altri sistemi di protezione contro la caduta dall'alto, affinché gli addetti non incorrano nel rischio di caduta dall'alto.

Per le fasi di completamento, impermeabilizzazione e finitura del solaio è necessario che siano preventivamente predisposte regolari protezioni perimetrali in sostituzione dei tavoli che nel frattempo saranno stati rimossi durante le operazioni di disarmo. La messa in sicurezza del solaio dovrà essere effettuata attraverso l'uso di piattaforme che consentano di procedere al montaggio e fissaggio di montanti e fodere di spessore adeguato direttamente dal cestello senza che l'operatore debba disporsi verso il vuoto.

Le forometrie lasciate nel solaio dovranno essere protette per mezzo di regolari parapetti o robuste coperture.

**Armatura:** Posa dell'armatura direttamente al piano attraverso l'uso della autogrù. Le riprese delle strutture verticali ed i ferri piegati saranno realizzate in maniera tradizionale. Predisporre funghetti copriferro sui ferri di chiamata sporgenti e sui ferri delle quote getto.

**Getto:** Il getto dei solai sarà eseguito con pompa per cls autocarrata o carrellata o con benna

Uso di DPI: Elmetti protettivi, guanti.

#### Realizzazione solai con casseratura continua

La posa in opera dell'orditura con casseratura continua viene utilizzata nella maggior parte dei casi per i solai completamente gettati in opera. Il materiale impiegato rispetto alla tradizionale soluzione con banchinaggio e rompitratta velocizza la posa in opera e, con una buona organizzazione del lavoro, permette di ridurre notevolmente la mano d'opera.

Sul mercato sono ormai diffusi diversi sistemi di casseratura completa per la posa del solaio (Peri; Hunnebeck, Doka, Alpi, ... per citare le più conosciute); tutti fanno sostanzialmente riferimento:

- Alla posa dei puntelli e dei travetti (in alcuni casi viene adottata una doppia orditura di travetti, principali e secondari);
- Alla posa delle casseforme o pannelli dell'intavolato completo.

Ciò che è importante è che la posa di tale casseforme venga realizzata in totale sicurezza, o dal basso con ponte su cavalletti o ponti su ruote (soluzione da privilegiare), oppure in quota con uso linea vita e/o altro sistema anticaduta (esempio dispositivo anticaduta Alsina/Alsipercha).

La posa dei pannelli dell'intavolato può avvenire dall'alto, con l'apparecchio di sollevamento che scarica in quota i pacchi di pannelli da posare; ciò è dovuto sia alla maggior velocità nella posa stessa, sia al minor sforzo che devono compiere i lavoratori abbassando il pannello anziché alzarlo.

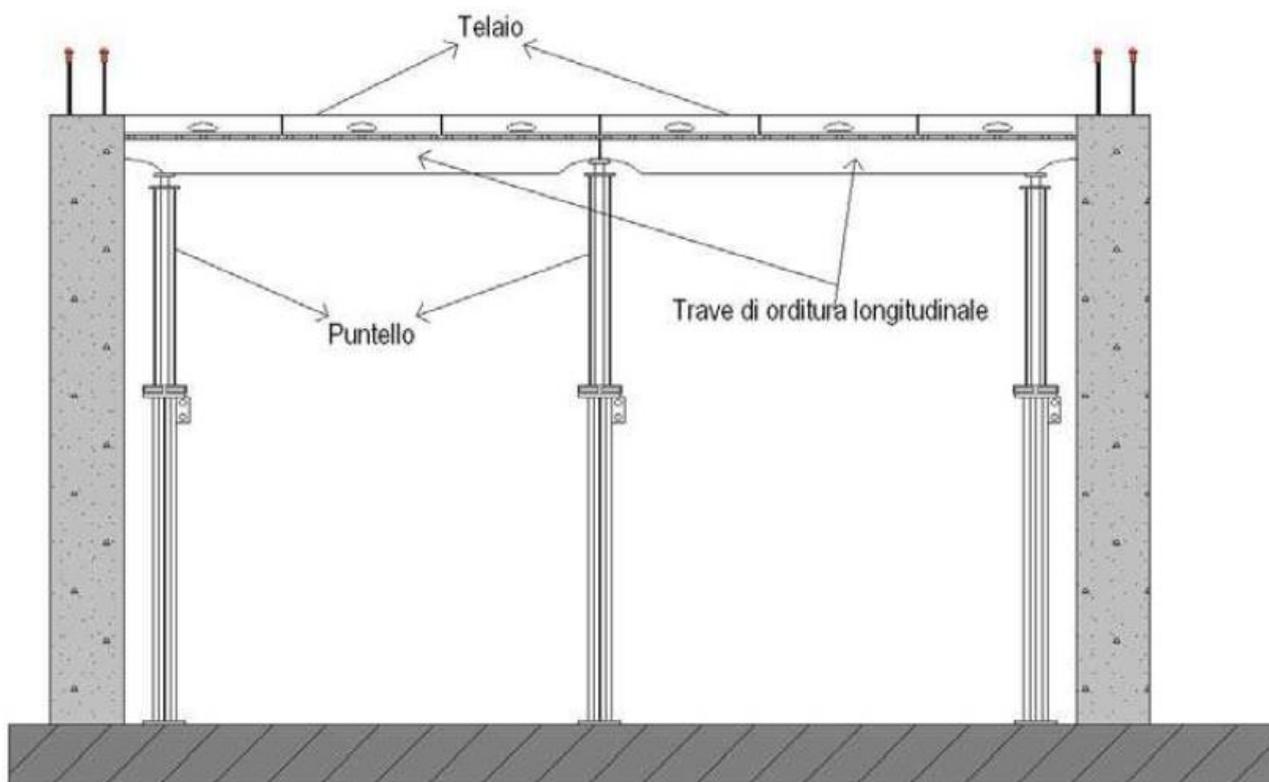


Quando si realizza al primo piano o a quelli superiori è necessario che la posa abbia inizio solo quando:

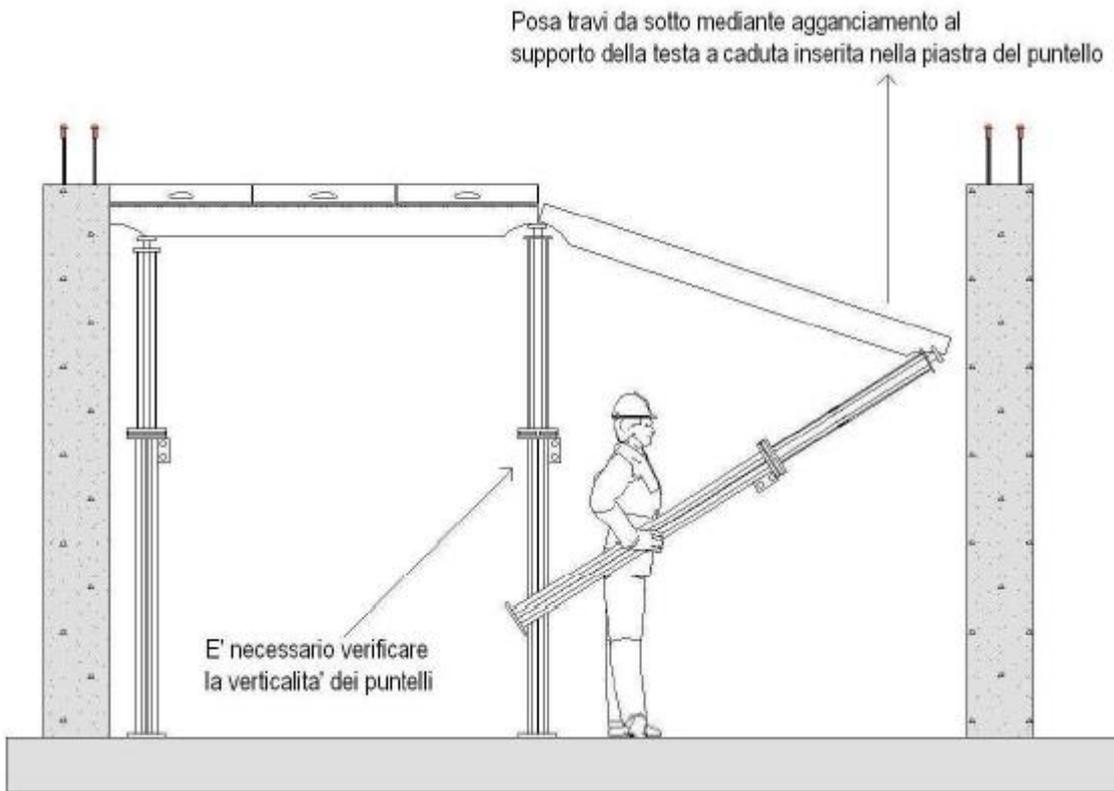
- Il ponteggio perimetrale sia completo fino alla quota del solaio in costruzione ovvero, in caso di utilizzo di sistemi di protezione alternativi (esempio tavoli perimetrali e/o opere provvisorie con funzione di protezione contro i rischi di caduta dall'alto);
- Le aperture sul solaio di imposta, compreso il vano scala, siano tutte chiuse con assiti di protezione;

In ogni caso l'avvio delle lavorazioni di posa dovrà essere preceduto dalla verifica delle condizioni di sicurezza dell'area di lavoro.

La posa dei puntelli e dei travetti viene realizzata, per necessità operativa, dal basso, innestando il puntello al travetto e innalzando in quota travetto e puntello; i puntelli di partenza sono dotati di una base a tre piedi che permette loro di mantenere autonomamente la verticalità.



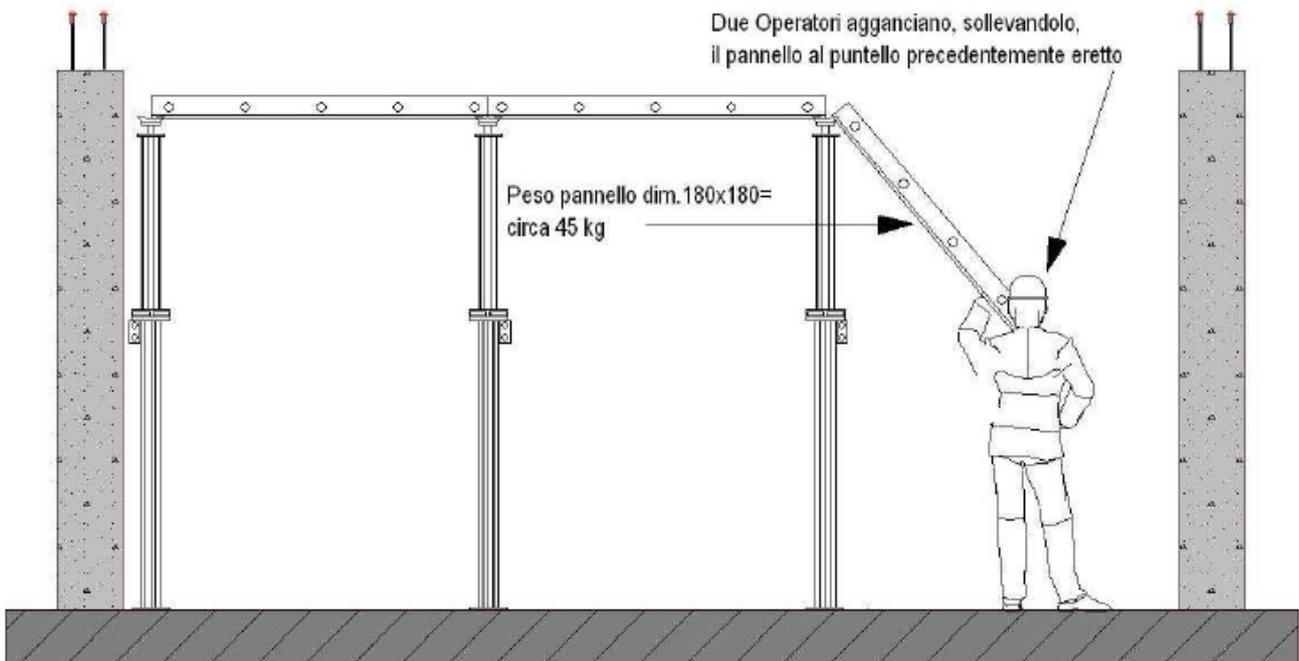
**Sistema di casseratura a puntelli e travi**



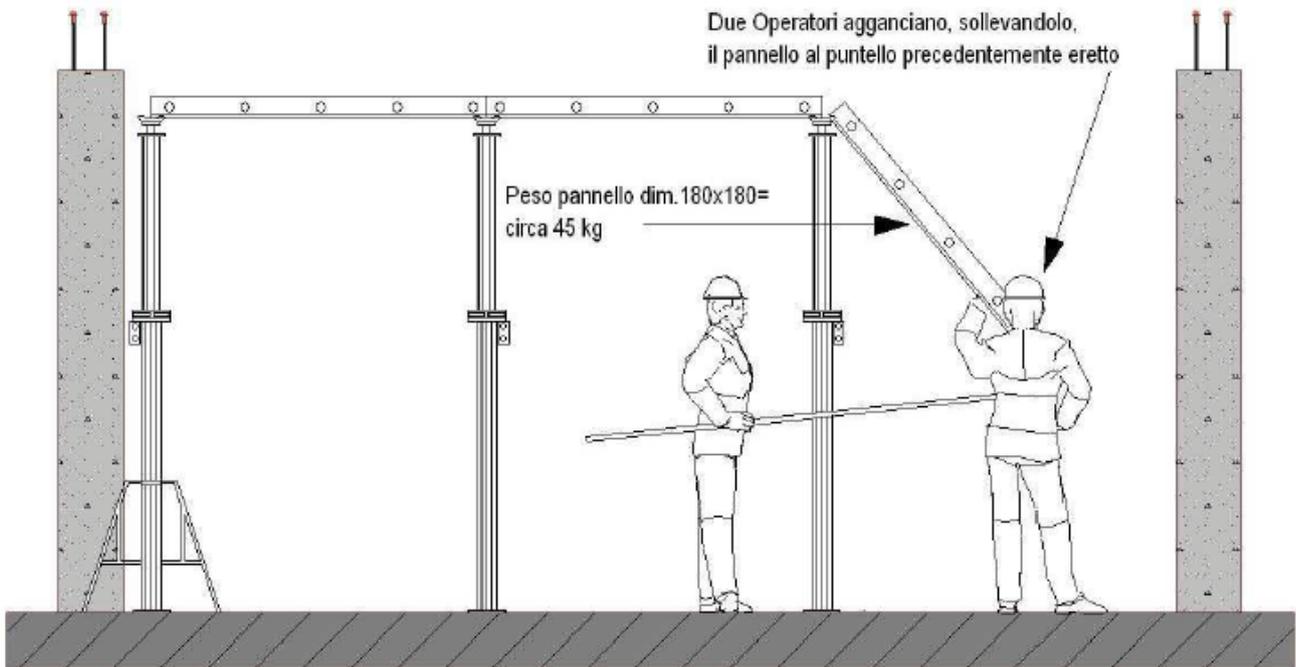
**Esempio posa puntelli e travi dal basso**

In alcuni casi l'altezza del solaio può richiedere l'uso di ponte su cavalle o ponte su ruote.

Per alcuni sistemi la posa dei pannelli avviene direttamente assieme ai puntelli, senza l'interposizione di travetti. La posa dei pannelli avviene appendendo dapprima il pannello alle testate di due puntelli già fissati (o con semplici tre piedi, oppure già messi in opera con altri pannelli posati), quindi innalzando con asta alza pannello, da ultimo sistemando i puntelli sottostanti.



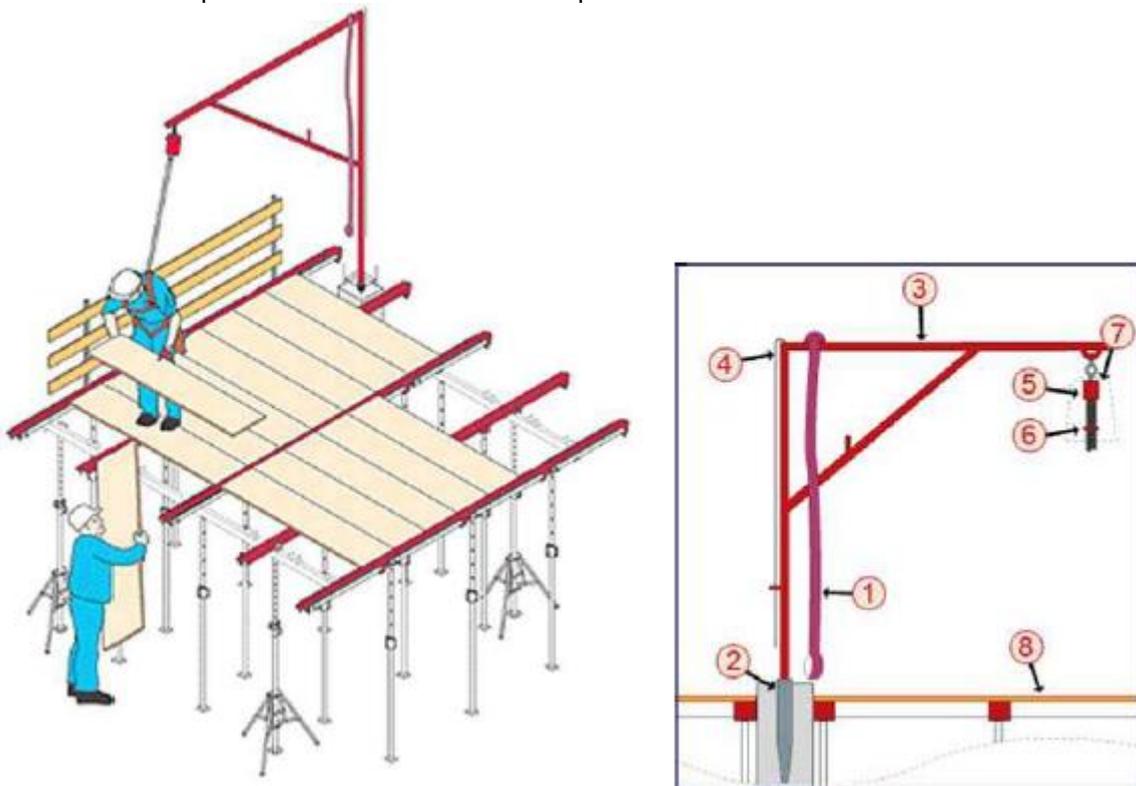
**Esempio posa casseformi appoggiate direttamente sul puntello**



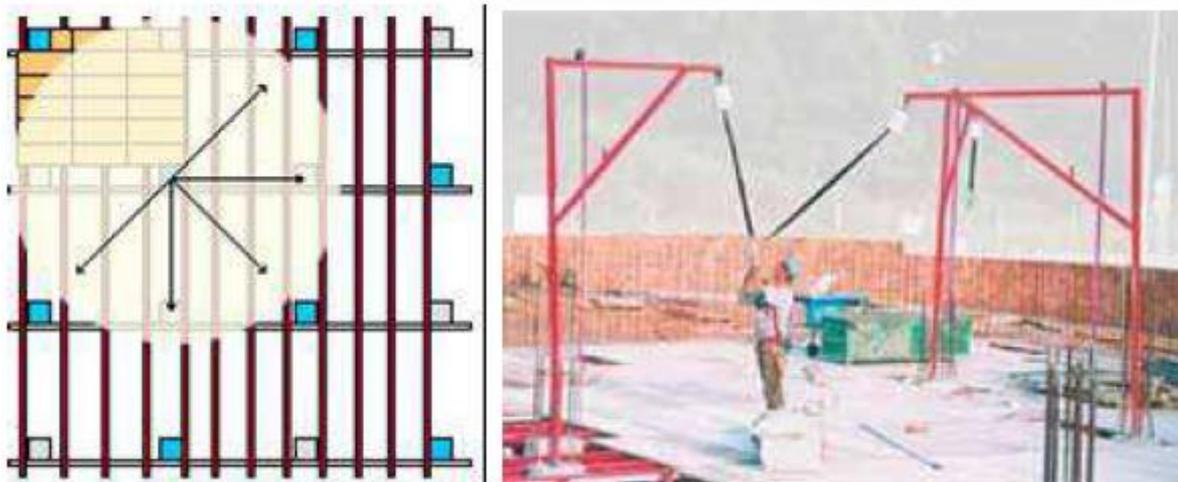
### Esempio posa casseformi appoggiate direttamente sul puntello

Quando si intende effettuare la posa dei pannelli dell'intavolato lavorando in quota, bisogna proteggersi dal rischio caduta nel vuoto.

Una soluzione a questo riguardo è quella che prevede per la posa dei pannelli dell'intavolato venga effettuata con l'ausilio di cintura di sicurezza ancorata ad asta a bandiera annessa nel c.a. del pilastro, sovrastante circa 3 ml. dal piano di posa; l'asta ruota a 360° per permettere all'operatore di muoversi liberamente, quest'ultimo è agganciato ad un dispositivo retrattile autobloccante per arresto immediato in caso di caduta.



### Sistema Alsina per posa dall'alto intavolato continuo



**Sistema Alsina per posa dall'alto intavolato continuo**

Durante le operazioni di disarmo e successiva cassetteratura:

- È necessario attenersi, oltre che alle presenti istruzioni, anche al libretto di uso e manutenzione dell'attrezzatura;
- Controllare la resistenza del calcestruzzo;
- Allentare i puntelli per solai dei tavoli ed abbassare la testa di ancoraggio dei medesimi;
- Ribaltare le prolunghe orizzontali dal ponteggio mobile e spingerle nel tavolo per solai;
- Smontare i pannelli di compensazione;
- Montaggio della carpenteria in ogni elemento che la costituisce, con recupero ed accatastamento del materiale riutilizzabile, dopo accurata pulizia e revisione del medesimo, con smaltimento a discarica di cantiere materiale di consumo (chiodi, sbatacchi ecc.) e pulizia del piano di lavoro. Attenersi ai tempi di disarmo.

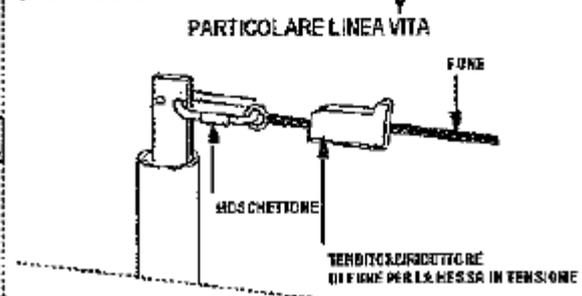
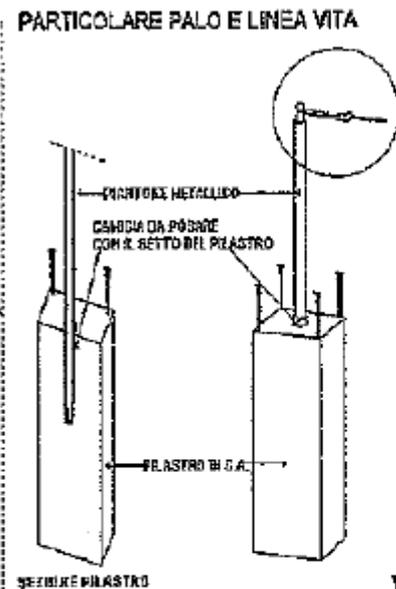
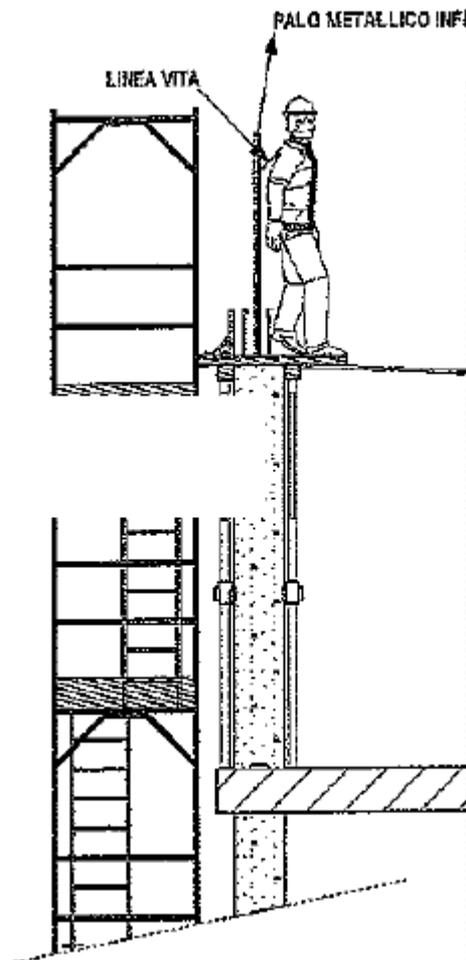
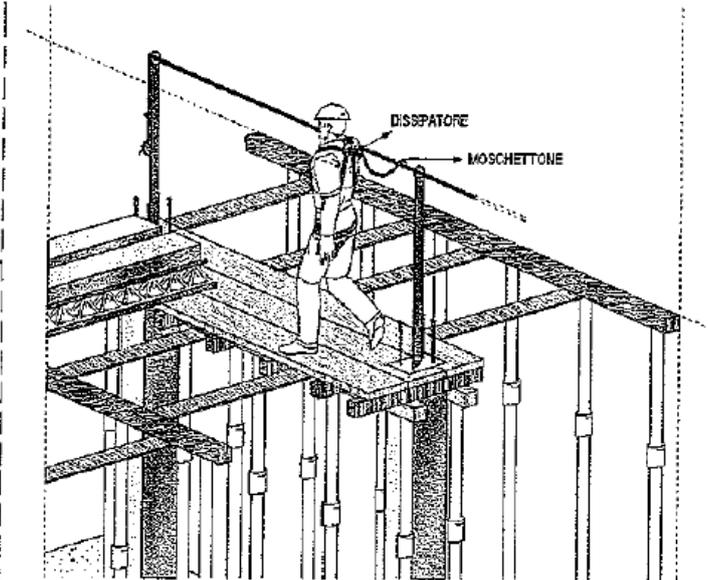
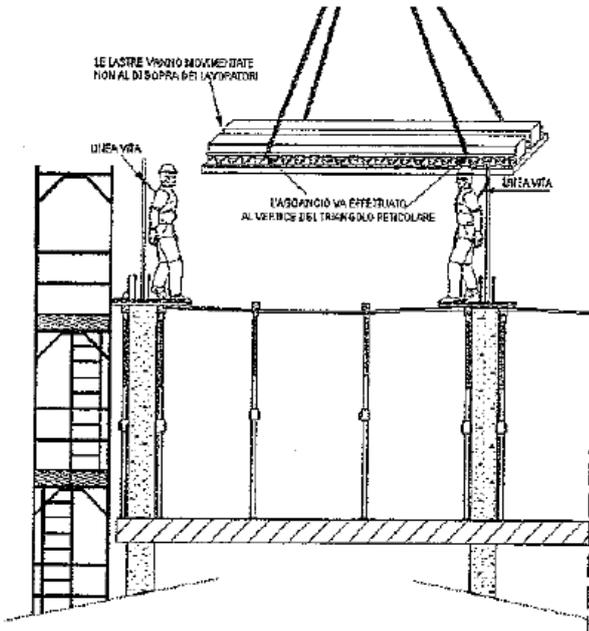
Per l'esecuzione delle attività in quota ovvero delle operazioni di cassetteratura e disarmo dovrà essere previsto l'uso di piattaforme mobili per la regolazione dei piani provvisionali ed il recupero dei materiali a getto ultimato e maturato.

Per il camminamento per la realizzazione del banchinaggio della trave si avrà l'esigenza di camminare in progressione alla sua realizzazione sulle tavole inchiodate alle travi, per far ciò potrà essere messa in opera una linea vita fissata a dei pali ancorati/infissi nei pilastri (seguita da calcolo strutturale). Oppure verrà utilizzata analogo in produzione sul mercato.

**La porzione di banchinaggio realizzata dovrà essere immediatamente messa in sicurezza attraverso i tavoli perimetrali dotati di fasce protette da regolari parapetti. In avanzamento dovranno essere predisposte delle transennature, mantenendo un franco di sicurezza dal bordo del piano provvisionale che separino l'area sicura dall'area in fase di assemblaggio. L'area sicura potrà essere successivamente occupata per l'esecuzione delle attività di posa dell'armatura e getto del solaio. L'area soggetta all'esecuzione degli interventi di completamento dovrà essere accessibile solamente dal personale dotato di imbragature collegate a sistemi idonei anticaduta, quali: linee vita vincolate a montanti ovvero sistemi di trattenuta fissati a strutture che offrano le dovute garanzie di trattenuta.**

I montanti costituenti i sistemi anticaduta dovranno essere predisposti all'interno di boccole precedentemente annegate nel getto dei pilastri affinché possano offrire le dovute garanzie di trattenuta ovvero fissati alla struttura in c.a. già realizzata per mezzo di ancoraggi certificati secondo la normativa vigente.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



Descrizione del sistema anticaduta:

Elemento di sicurezza preventiva progettato per evitare le cadute in altezza durante la fase di pannellatura della cassaforma. E' formato da un corpo in acciaio pieghevole e da un dispositivo retrattile che si blocca quando subisce un'accelerazione (simile alla cintura di sicurezza dell'automobile). Questo sistema consente all'operaio di realizzare in totale sicurezza le operazioni di posa di pannelli, parapetti di sicurezza, casseri e, in generale, tutte quelle situazioni relative al montaggio della cassaforma dove esiste pericolo di caduta in altezza (piani alti, perimetri,...).

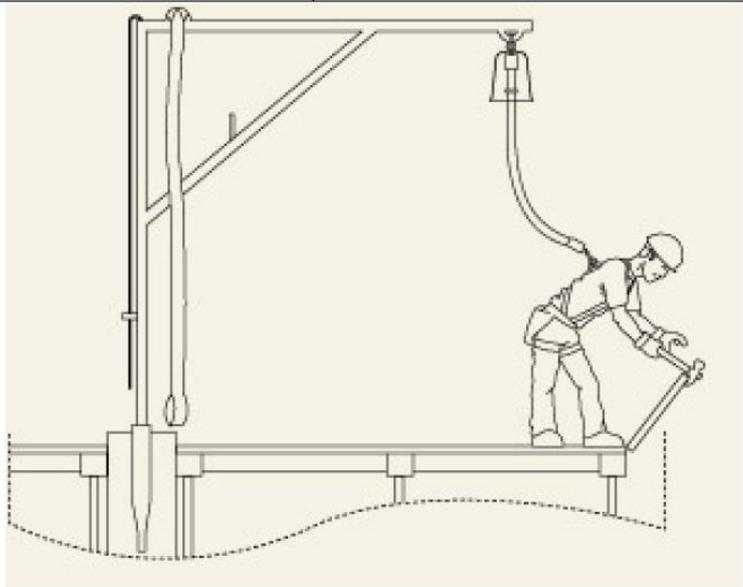
Caratteristiche del sistema:

Sistema preventivo di sicurezza durante la fase di montaggio del sistema di coperture. Basso tempo di collocazione e massima efficacia.

Ciascun sistema copre una superficie di 125 m<sup>2</sup>.

Ancoraggio a pilastri o pareti attraverso tubo metallico a perdere nel pilastro.

In ogni Alsipercha è incorporato un dispositivo retrattile.



PRIMA DELL'ATTIVITÀ

- accertarsi che il cavo di sicurezza sia in acciaio con idoneo diametro in funzione della portata
- fissare al cavo una fune guida
- il sistema di serraggio deve essere a manicotto o morsetti
- i paletti siano realizzati con tubolare in ferro di adeguato diametro
- che l'operatore che andrà in quota a fissarli sia dotato di imbracatura di sicurezza
- tutto il sistema dovrà essere certificato da opportuno calcolo di dimensionamento/verifica da parte di tecnico abilitato

DURANTE L'ATTIVITÀ

- il lavoratore se dovrà operare al di fuori del piano di lavoro o salendo sul parapetto della torre dovrà legarsi ai ferri di chiamata dei pilastri.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

- Non sostare sotto la zona di lavoro per pericolo di caduta di attrezzi di lavoro
- Sarà garantita la presenza, durante tutta la lavorazione, di un preposto (capo cantiere/assistente di cantiere) informato e formato sulle corrette modalità di lavoro

#### DOPO LA LAVORAZIONE

- Assicurarsi che il palo sia fissato bene
- Lasciare cadere dolcemente la fune
- Scendere dall'apposita scala interna
- Prima dell'inizio delle lavorazioni in quota verificare (tramite prova pratica) la tenuta del sistema fune-palo

Prima dell'inizio delle lavorazioni in quota verificare (tramite prova pratica) la tenuta del sistema fune-palo

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ

- Accedere in quota tramite la torre e non appoggiando scale a pioli ai pilastri.
- I lavoratori che andranno a svolgere detta lavorazione dovranno essere provvisti di imbracatura di sicurezza oltre ai DPI prescritti quali scarpe antinfortunistica, caschetto, abbigliamento alta visibilità e guanti.
- Interdire l'area sottostante la lavorazione o prevedere un sistema di sicurezza in modo tale che gli attrezzi che verranno utilizzati non possano accidentalmente cadere dal piano di banchinaggio.

#### DURANTE L'ATTIVITÀ

- Per il posizionamento dei traversi si utilizzeranno opere provvisorie poste ai lati della torre di puntellazione.
- Per il posizionamento delle tavole dette travi si utilizzerà opere provvisorie poste ai lati della trave stessa



- Se dovesse essere necessario salire sul banchinaggio per lavori di finitura bisogna agganciarsi alla fune vita prima di lasciare l'opera provvisoria. Per passare da una fune ad un'altra utilizzare il doppio cordino
- Dovrà essere garantita la presenza, durante tutta la lavorazione, di un preposto (capo cantiere/assistente di cantiere, capo squadra) informato e formato sulle corrette modalità di lavoro

#### DOPO LA LAVORAZIONE

- Per scendere utilizzare sempre l'opera provvisoria o la scala provvisoria approntata.
- Sganciarsi dalla fune vita solo quando si è entrati nel vano protetto della struttura provvisoria

- Lasciare il piano di lavoro in ordine non abbandonando attrezzi quali martello o tenaglie e raccogliere i chiodi sparsi.
- Non rimuovere l'opera provvisoria, sistema fune vita piantone, finché il banchinaggio del solaio non sia stato completato e siano stati predisposti i parapetti e non prima di aver posizionato le lastre alveolari

**Preventivamente alla fase di disarmo e alla rimozione dei paramenti perimetrali si dovrà procedere alla messa in sicurezza del solaio attraverso i dispositivi di protezione collettiva anticaduta.** I dispositivi di protezione collettiva dovranno essere installati in funzione delle modalità di ancoraggio dei serramenti delle facciate affinché il personale non debba esporsi oltre le protezioni.

I dispositivi di protezione collettiva dovranno essere mantenuti in opera fino all'avvenuta posa definitiva delle facciate. È necessario di conseguenza verificare i documenti di progetto delle facciate per individuare, ottimizzando gli spazi, le zone nelle quali dovranno essere alloggiati gli inserti da annegare nel getto del solaio che nei montanti i parapetti. I sistemi di protezione collettiva dovranno essere dotati di correnti superiori, intermedi e fasce fermapiede.

Si dovrà provvedere all'installazione di un sistema di protezione collettiva da prevedersi lungo il perimetro di tutti i piani degli edifici.

I montanti sono connessi alla struttura per mezzo di componenti accessori che ne consentano o il fissaggio oppure l'ammorsamento oppure la connessione a boccole precedentemente annegate nel getto.

#### Realizzazione in opera di scale e pianerottoli

È necessario per l'inizio delle attività relative alla realizzazione delle scale e dei pianerottoli che siano gestite le interferenze in proiezione verticale con a prosecuzione delle strutture in elevazione soprastanti per il rischio di caduta di materiali dall'alto.

È necessario che sia assicurata una idonea illuminazione nei differenti orari e luoghi di lavoro.

A seguito dell'avvenuta messa in sicurezza delle aree soprastanti le Imprese esecutrici potranno iniziare le prime fasi di banchinaggio.

Per la realizzazione è necessario che i banchinaggi siano predisposti mantenendo un franco di sicurezza protetto dall'impronta della struttura affinché possano essere allestiti camminamenti sicuri muniti di regolari parapetti per l'esecuzione delle attività in quota. L'accesso alle aree dovrà essere garantito a mezzo di idonee scale di altezza adeguata fissate convenientemente.

È necessario inoltre che i varchi del vano siano preclusi con robusti parapetti.

E' necessario che siano preventivamente predisposti nelle immediate vicinanze degli ancoraggi affinché gli operatori possano vincolarsi con le imbragature. Le rampe scale dovranno essere poi protette a mezzo di regolari parapetti.

## **4.2.5 Precauzioni da adottare durante l'esecuzione di opere civili, murature ed intonaci**

### **4.2.5.1 Precauzioni da tenere in generale nei lavori interni**

È necessario per la realizzazione di murature e per l'esecuzione di intonaci e finiture predisporre adeguate opere provvisorie e trabattelli, evitando nel contempo di rimuovere le protezioni e le passerelle.

Prima di eseguire le operazioni è necessario verificare che l'area sottostante sia vuota da altre persone o attrezzature.

Evitare i depositi di laterizi sui ponteggi, quelli consentiti necessari per l'esecuzione delle attività non devono eccedere in altezza e in peso e devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per l'andamento del lavoro.

I ponti di servizio che devono eventualmente predisposti sui ponteggi non devono essere sovraccaricati e devono essere corredati da relativo progetto controfirmato da tecnico abilitato.

È severamente vietato gettare materiali dall'alto. I ponti intermedi devono essere costruiti a norma con intavolati completi e parapetti regolari.

I ponti su cavalletti utilizzati all'interno delle costruzioni devono essere a norma e dotati dei dispositivi di protezione previsti.

L'altezza dei trabattelli utilizzati deve essere quella prevista dal fabbricante senza l'impiego di sovrastrutture, le ruote devono essere bloccate e l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi.  
Le scale a mano devono essere utilizzate in modo appropriato e devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo e devono essere legate e fissate a strutture che diano garanzie di stabilità.

Tutti i lavori interni od esterni eseguiti in quota dovranno essere realizzati su ponti, cavalletti o trabattelli stabili e con le protezioni anticaduta.

Le persone addette all'uso di solventi chimici, vernici o composti di varia natura, dovranno essere provviste di idonei mezzi personali di protezione utili ad evitare rischi alla salute per inalazione o contatto con sostanze tossiche o irritanti.

Per le stesse operazioni di lavoro, quando non sia possibile che vengano eseguite all'aperto, ventilare sufficientemente gli ambienti.

I recipienti contenenti le varie sostanze, non appena usati, dovranno essere mantenuti chiusi evitando accuratamente di esporli a fonti di calore o a fiamme libere.

Le persone addette alle lavorazioni non dovranno fumare all'interno di ambienti contenenti vernici o altre sostanze, per evitare il pericolo di esplosioni con vapori e, subito dopo il lavoro, dovranno cambiare gli abiti e provvedere alla loro pulizia personale.

Il personale addetto a queste lavorazioni dovrà essere edotto sui rischi potenziali relativi alla manipolazione delle sostanze sopra ricordate attraverso il contenuto delle schede di sicurezza.

#### **4.2.5.2 Precauzioni durante la messa in opera di controsoffitti e cartongessi**

Il montaggio dei controsoffitti e delle cornici dovrà essere realizzato utilizzando impianti provvisori differenti in base alla morfologia del terreno e alla posizione dei componenti da montare.

Lo scarico in cantiere dei materiali dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di adeguate attrezzature e predisponendo preventivamente idonee aree di stoccaggio.

Le Operazioni di fenditura e staffaggio che avviene mediante l'ancoraggio di supporti metallici fissati al soffitto con tasselli in acciaio zincato devono essere effettuate con l'utilizzo di adeguati trabattelli, trapani, avvitatori elettrici, martelli.

Il montaggio delle strutture portanti atte a sorreggere i pannelli del controsoffitto deve essere successivo all'allestimento di trabattelli o adeguate opere provvisori a norma complete di protezioni.

La posa di setti in gesso mediante fissaggio degli stessi con viti in acciaio alle strutture portanti deve essere effettuata su adeguate opere provvisori e gli operatori devono essere dotati di appropriati D.P.I. come cinture di sicurezza e occhiali per la protezione dell'apparato visivo.

Il montaggio dei pannelli di controsoffitto che avviene collocando gli stessi all'interno delle strutture portanti deve essere successivo all'allestimento di trabattelli o adeguate opere provvisori a norma complete di protezioni.

I trabattelli non devono superare un'altezza massima di 4 metri e devono essere a norma, completi di dispositivi di bloccaggio, staffe, stabilizzatrici, bloccaruote, parapetti e impalcato con tavole fermapiede il tutto a norma ENPI e ISPEL.

Per le operazioni relative al montaggio di cartongesso si prevede il fissaggio delle barre filettate sul solaio mediante l'utilizzo di tasselli metallici e posa in opera dei pannelli di tamponamento.

#### **4.2.6 Precauzioni da adottare durante la realizzazione degli impianti idraulici, meccanici ed elettrici**

##### **4.2.6.1 Generalità per gli impianti**

Gli operatori dovranno utilizzare i DPI previsti per tale attività, le attrezzature elettriche dovranno essere a doppio isolamento, collegate a quadri di alimentazione tramite trasformatori a doppio isolamento e nel caso si usino attrezzature normali ci si dovrà assicurare che sia stato realizzato il collegamento di terra.

Il montaggio di tubazioni varie dovrà essere eseguito da persone esperte e competenti, munite di attrezzature idonee e di opere provvisori complete di tutti i necessari dispositivi di sicurezza.

Le tubazioni e i canali dovranno essere eventualmente sostenute, con adeguate opere di sostegno per garantire la loro stabilità, fino a che tutte le operazioni di montaggio potranno presentare pericolo di instabilità o caduta.

Le opere elettriche comprendono il ripristino degli impianti vari, delle alimentazioni e delle messe a terra.

Per l'esecuzione degli impianti una attenzione particolare dovrà essere posta nell'uso dei dispositivi di protezione necessari per le singole lavorazioni, di trabattelli adeguati a lavorare in quota, di un coordinamento curato da un sovrintendente presente sul cantiere per la contemporaneità di lavori negli stessi ambienti.

È necessario evitare di intervenire su parti di impianto sotto tensione e quando si presenta un'anomalia allo stesso segnalarla immediatamente al capocantiere

È necessario predisporre nelle diverse aree del cantiere i quadri elettrici e i conduttori devono essere disposti ad altezza adeguata o comunque devono evitare che possono intralciare le lavorazioni o essere danneggiati. I quadri elettrici ubicati all'esterno devono essere provvisti di apposita tettoia di protezione.

Occorre prevedere il nolo di rastrelliera per stoccaggio tubazioni, compresi oneri per corretto stoccaggio materiali.

#### 4.2.6.2 Precauzioni da adottare durante la messa in opera degli ascensori

Le parti costituenti l'impianto sono:

- **Vano corsa** la cui struttura muraria deve avere uno spessore ed una altezza secondo lo schema riportato nel relativo progetto. Il vano corsa deve essere protetto su ogni piano con adeguati e robusti parapetti costituiti da un corrente superiore e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento di altezza tale da non lasciare uno spazio vuoto tra questa e il mancorrente superiore maggiore di cm. 60 oppure predisponendo un corrente intermedio che interrompa il vuoto tra la tavola fermapiede ed il corrente superiore affinché le maestranze non incorrano nel rischio di caduta verso il vuoto.
- **Locale macchinari** deve essere adeguatamente protetto con parapetti ed avere una luminosità adeguata se carente.
- **Macchinari composti da motori elettrici** collegati agli argani di sollevamento. I lavoratori non devono manomettere le delimitazioni della zona di azione dei macchinari e i dispositivi di sicurezza ed eseguire operazioni varie sugli organi in movimento. L'area suddetta deve essere corredata da cartelli di richiamo e divieto. Le operazioni relative alla messa in opera dei macchinari e delle attrezzature devono essere compiute solo da personale esperto e specializzato.
- **Quadro elettrico di comando** contenente le varie apparecchiature elettriche. Verificare, prima che inizino le attività, l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra. Le operazioni relative all'allestimento degli impianti elettrici devono essere compiute solo da personale esperto e specializzato.
- **Cabina** che si muove tra due guide in acciaio contrappesata da un peso pari a quello della cabina più metà del carico di esercizio. La cabina deve sempre essere dotata di protezioni e il personale durante il montaggio della stessa deve essere dotato di adeguate imbracature vincolate a strutture che diano garanzie di stabilità. Controllare l'efficienza di tutte le zavorre e contrappesi. Verificare il funzionamento dei limitatori di corsa e dei dispositivi di sicurezza. Rivedere lo stato delle funi e dei ganci. Non sostare in prossimità degli organi in movimento. Non oltrepassare la portata massima ammessa per le diverse condizioni di uso. Imbracare bene i carichi e assicurarsi che le aree attigue siano libere da personale e attrezzature. Eseguire con gradualità la partenza, gli arresti ed ogni manovra. Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto e di emergenza. Non manomettere le protezioni e non eseguire operazioni su organi in movimento
- **Bottoniera con pulsanti per piano**, più pulsante di allarme e di fermo. Controllare prima di ogni uso l'efficienza dei dispositivi di sicurezza previsti.

#### 4.2.7 Precauzioni da adottare per la salubrità dell'aria nei luoghi di lavoro chiusi

Negli edifici chiusi da facciate non apribili, tutti i lavori di completamento e finitura devono essere effettuati in condizioni climatiche ottimali. Si dovrà operare il **controllo della temperatura** e prevedere che sia garantito un ricambio adeguato dell'aria. In caso di necessità, all'occorrenza, si dovrà prevedere un **impianto di ventilazione localizzato**, al fine di mantenere negli ambienti di lavoro condizioni termiche e di purezza dell'aria entro i limiti richiesti per il benessere delle persone e contestualmente garantire lo smaltimento dei fumi e delle polveri prodotte dalle lavorazioni. L'impresa dovrà riportare nel proprio P.O.S. il dettaglio delle informazioni in

merito agli aspetti suddetti.

#### **4.3 RISCHI PER L'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

I rischi presenti nell'ambiente circostante sono costituiti principalmente da:

- presenza di sottoservizi;
- adiacenza del cantiere ad edifici esistenti;

In relazione a quanto sopra, l'impresa dovrà recepire gli accordi eventualmente già stipulati con la committenza e contatterà direttamente gli enti esercenti le reti di distribuzione di elettricità, gas, acqua, telefonia e le reti fognarie, al fine di disattivare, ove necessario, tutte le utenze presenti e regolamentare quelle necessarie alle lavorazioni del cantiere tenendo conto di quella che sarà l'organizzazione dello stesso.

In ogni caso le operazioni di scavo per la realizzazione delle nuove reti di alimentazione o per gli approfondimenti dell'area saranno comunque effettuate con tutte le cautele previste per le attività di scavo.

#### **4.4 GLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO PREVISTI**

Tutti gli apparecchi di sollevamento quali: gru, autogrù, paranchi, ecc. di portata superiore a 200 Kg e relativi mezzi di imbracatura, dovranno essere utilizzati solo se in regola con la documentazione di collaudo, delle verifiche periodiche e della comunicazione all'ufficio di competenza territoriale.

Copia della suddetta documentazione dovrà essere tenuta sul luogo di lavoro a disposizione dei funzionari del servizio di prevenzione e del servizio di sicurezza aziendale.

Qualora si dovesse prevedere l'impiego di differenti addetti alla conduzione dei mezzi di sollevamento dovranno essere organizzate periodicamente della riunione di coordinamento al fine di comunicare le proprie esigenze operative e stabilire eventuali procedure scritte per eliminare le sovrapposizioni. I conduttori suddetti dovranno inoltre essere dotati di appositi dispositivi di comunicazione.

##### **4.4.1 Modalità per l'uso degli apparecchi di sollevamento, le manovre e la comunicazione**

Gli apparecchi di sollevamento dovranno utilizzarsi per gli usi previsti e nel rispetto dei valori di targa attestati dal costruttore, indicati sul libretto e sulla tabella delle portate che dovrà essere sempre presente sul mezzo.

I manovratori degli apparecchi dovranno essere persone qualificate con comprovate esperienze lavorative e idonee al compito assegnato. L'impresa dovrà rilasciare lettera di incarico alla persona autorizzata alla conduzione con firma di accettazione.

Le manovre di spostamento degli automezzi lungo le vie di transito dovranno effettuarsi rispettando le norme di circolazione stradale e le disposizioni di sicurezza.

Il montaggio delle gru dovrà essere eseguito da personale esperto utilizzando i D.P.I. idonei per il lavoro in quota.

L'impresa dovrà verificare che nell'area di impiego del mezzo non vi siano ostacoli e soprattutto conduttori elettrici aerei a meno di 5 m. (la distanza dovrà essere riferita alla parte più sporgente del braccio o del carico) preventivamente all'inizio di qualsiasi attività di movimentazione e durante il montaggio delle gru.

Nel caso in cui l'Impresa intenda predisporre più gru o autogrù, il loro coordinamento dovrà essere affidato ad una sola persona attraverso procedure di comportamento scritte e conosciute da tutti i gruisti.

In questo caso le comunicazioni tra i gruisti, il coordinatore e gli addetti a terra, per le segnalazioni e ogni altra indicazioni, dovranno essere fatte via radio utilizzando apparecchi che consentano di avere le mani libere per le manovre.

##### **4.4.2 Le regole generali nell'uso degli apparecchi di sollevamento**

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà realizzare una riunione specifica di formazione e informazione relativa all'uso degli apparecchi di sollevamento. Tutto il personale dovrà controfirmare il verbale dell'incontro di formazione specifico nel quale saranno riassunte le regole generali nell'uso degli apparecchi di sollevamento che dovranno essere in ogni caso adottate dall'Impresa secondo la particolarità del lavoro e che riportiamo nel seguito:

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

1. Il manovratore è responsabile del corretto utilizzo del mezzo assegnato; prima di utilizzarlo è suo compito accertarsi del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza quali: fine corsa, stabilizzatori, limitatori, ecc.
2. Il controllo e la scelta dei mezzi di imbracatura più appropriati al carico dal sollevare in mancanza degli imbricatori, dovranno essere effettuate dal manovratore.
3. Gli addetti all'imbracatura dei carichi dovranno essere dotati dei seguenti mezzi di protezione personale:
  - elmetto di sicurezza
  - guanti di protezione
  - scarpe di sicurezza con puntale rinforzato.
4. Il carico dovrà essere appoggiato su distanziatori dal suolo in modo da agevolare l'imbracatura e lo sganciamento degli stessi.
5. I ganci di sollevamento dovranno essere dotati di dispositivi di sicurezza contro lo sganciamento accidentale del carico.
6. I materiali minuti e gli utensili dovranno essere sollevati utilizzando ceste o altri contenitori specifici.
7. Ai carichi dovranno essere possibilmente applicate delle funi di guida.
8. Nel caso in cui il manovratore non abbia una visione totale di tutta l'area di manovra, dovrà essere incaricato un segnalatore esperto per la segnalazione delle manovre.
9. Evitare ogni qualvolta possibile il passaggio di carico su zone di transito o di lavoro, nella impossibilità segnalare acusticamente la manovra e accompagnare la stessa con la presenza di un addetto preposto ad avvisare e fermare il traffico.

L'impresa dovrà sorvegliare con particolare attenzione l'attuazione delle predette regole generali, prendendo immediati provvedimenti quando non venissero attuate.

Per le operazioni di scarico dei materiali dai mezzi di cantiere è necessario che siano utilizzati stocchi di legno tra un pacco e l'altro al fine di rendere agevole l'uso di catene od idonee fasce per la successiva imbragatura dei materiali. Le operazioni di sollevamento e scarico a mezzo gru devono essere eseguite con imbragature a strozzo e non impiegando le vergelle dei fasci per il rischio di una eventuale caduta di materiali dall'alto. Nella movimentazione dei materiali è necessario che siano impiegate funi guida al fine di manovrare i carichi sospesi da una posizione sicura. I conduttori dei mezzi di sollevamento non dovranno eseguire tiri di materiali imbracati o contenuti scorrettamente. Gli operatori delle autogrù devono rifiutarsi di effettuare i tiri nel caso riconoscano evidenti violazioni delle operazioni di imbrago normalmente adottate (carichi sbilanciati, mancato fissaggio di tutti i ganci previsti per l'operazione, ecc.), segnalando immediatamente la situazione al proprio responsabile. Per la movimentazione dei materiali a mezzo autogrù è necessario che siano utilizzate attrezzature a norma e non ceste o sistemi di sollevamento artigianali.

Gli operatori delle gru devono rifiutarsi di effettuare i tiri qualora questi risultino interferenti tra i bracci ed autogrù eventualmente presenti in cantiere. Per l'esecuzione dei tiri che potrebbero essere interferenti è necessario programmare tempi e metodi con i gruisti. Per l'esecuzione dei tiri interferenti è necessario che gli operatori di tutti i mezzi di sollevamento comunichino preventivamente l'inizio delle manovre affinché siano evitati contatti accidentali tra bracci.

Per l'imbragatura dei carichi dovranno essere impiegati i lavoratori addetti della specifica Impresa che si dovranno coordinare con il conduttore della relativa gru. L'imbragatura dei carichi dovrà essere compiuta solamente da operatori esperti formati/informati sulle modalità operative che dovranno essere adottate.

Le procedure di sicurezza relative alle operazioni di scarico dei materiali devono essere conosciute dagli addetti ai lavori delle Imprese esecutrici. Per l'esecuzione delle suddette attività è severamente vietato far operare in cantiere gli autisti dei mezzi e maestranze prive della specifica formazione.

Gli imbragatori nominati dovranno essere dotati di radiocomando e conoscere la segnalazione gestuale per garantire una reciproca comunicazione con il conduttore del mezzo di sollevamento ed il coordinamento delle manovre e dei tiri.

Per l'uso e l'operatività delle gru e autogrù è necessario che tutti i conduttori dei mezzi di sollevamento siano collegati tra loro attraverso i dispositivi di comunicazione portatili affinché siano coordinati i tiri eventualmente interferenti.

I gruisti dovranno essere dotati di patentino che attesti la specifica formazione ricevuta e rilasciare una dichiarazione di comprovata esperienza.

La procedura di gestione delle interferenze delle gru deve essere integrata qualora sia prevista la presenza di autogrù nelle aree di lavoro. I conduttori devono essere resi edotti sulle procedure di gestione delle interferenze e sulle precedenza che devono essere tenute dai differenti mezzi di sollevamento.

I dispositivi di comunicazione devono mantenere le medesime frequenze radio affinché sia sempre garantita una reciproca comunicazione anche per la gestione di una eventuale situazione di emergenza. E' severamente vietato eseguire le manovre e la movimentazione dei materiali qualora non sia possibile comunicare con l'operatore del mezzo di sollevamento interferente.

Per la movimentazione dei materiali devono essere seguite scrupolosamente le modalità operative prescritte nelle schede tecniche di sicurezza predisposte dal fornitore ed è necessario predisponendo idonee imbragature.

### **PIANO DI COORDINAMENTO DELLE GRU A TORRE**

Dovrà essere predisposto un Piano di coordinamento delle gru a torre per l'area di cantiere al fine di:

- definire le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso dei mezzi di sollevamento;
- impedire che le attrezzature suddette possano essere utilizzate secondo condizioni di impiego per le quali non sono adatte;
- Impartire misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature stesse durante l'esecuzione dei tiri tra gru aventi i raggi d'azione che si intersecano tra loro.

Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse.

L'osservanza delle prescrizioni contenute deve essere unita alla responsabilità di utilizzare apparecchiature e mezzi adatti al servizio richiesto e secondo le norme e le leggi in vigore al momento delle lavorazioni.

Tutte le scelte tecniche che hanno implicazioni sulla salute e sicurezza del personale durante le lavorazioni dovranno essere valutate dal personale tecnico preposto al controllo delle lavorazioni ed al coordinamento tra le imprese dei cantieri adiacenti.

Oltre alle indicazioni contenute nel Piano di Coordinamento delle gru il Preposto dovrà far osservare ai propri addetti ed agli imbragatori delle imprese subappaltatrici le disposizioni richiamate nella procedura.

Il Piano di coordinamento delle gru a torre è destinato a:

- Alle Imprese Affidatarie ed esecutrici che hanno ricevuto in consegna le gru di cantiere;
- Ai gruisti delle Imprese esecutrici che hanno ricevuto in consegna la gru di cantiere;
- Agli operatori addetti alle operazioni di imbrago di carichi;

#### Istruzioni per il corretto uso della gru a torre

- Controllare prima di iniziare il lavoro la posizione dei ganci della gru;
- E' severamente vietato manomettere i dispositivi di sicurezza;
- Controllare il corretto funzionamento dei limitatori di carico e di coppia;
- Non effettuare tiri obliqui;
- Non usare mai la rotazione o il carrello per movimentare carichi o per effettuare lavori di spinta;
- E' vietato tentare di sollevare carichi infissi nel suolo;
- Verificare la presenza di eventuali impedimenti prima di iniziare qualsiasi manovra;
- Evitare di movimentare carichi nelle zone in cui non si ha la piena visibilità;
- Fare attenzione alla velocità del vento ed interrompere il lavoro quando la velocità si approssima a quella massima di esercizio (60 Km.h);
- Non lasciare mai i carichi sospesi in condizioni di fuori servizio;
- Nelle condizioni di fuori servizio:
  - Portare la gru nella zona di stazionamento (se prevista);
  - Portare il carrellino al piede del braccio;
  - Sollevare il gancio in prossimità del fine corsa;
  - Liberare la rotazione;
- Ricordarsi di togliere l'alimentazione elettrica dopo aver posto la gru nelle condizioni di fuori servizio;
- Far eseguire la manutenzione periodica della gru e il controllo delle parti soggette ad usura (freni, funi, ecc.) secondo la normativa vigente;
- Durante le operazioni di manutenzione e montaggio, il personale deve indossare le cinture e l'elmetto protettivo;

- Accertarsi sistematicamente dell'integrità dei cavi elettrici;
- Verificare l'efficienza della pulsantiera;
- Controllare e pianificare l'ordine dei tiri relativi alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare con l'operatore della gru del cantiere adiacente per risolvere eventuali situazioni di interferenza;
- Avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico;
- Imbragare correttamente i carichi per mezzo di apposite ceste, fasce o catene e tiri a strozzo;
- Attenersi alle portate indicate dai cartelli;
- Eseguire con gradualità le manovre;
- Durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi;
- Non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie;
- Sostituire immediatamente le fasce o catene usurate;
- Indossare appropriati D.P.I. come l'elmetto protettivo.

#### **4.5 INDICAZIONI DI PREVENZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DEI PRINCIPALI MEZZI D'OPERA**

Vengono di seguito fornite, per i principali mezzi d'opera, una serie di indicazioni di prevenzione nello specifico del loro utilizzo.

##### **4.5.1 Indicazioni di prevenzioni specifiche per l'utilizzo di autocarri**

###### **Avvicinamento all'area di lavoro**

- L'autocarro durante le fasi di avvicinamento non dovrà effettuare manovre che possano risultare di intralcio al mezzo di carico/ scarico.
- Il conducente dell'autocarro si avvicinerà alla zona di carico/ scarico solo quando la stessa sia già stata abbandonata dal mezzo che precedeva e si sistemerà in maniera da non interferire con la pista di cantiere, permettendo così il transito degli altri mezzi d'opera.

###### **Carico/ Scarico dell'automezzo**

- Durante le attività di carico/ scarico dell'automezzo, il conducente non deve rimanere a bordo del mezzo stesso.
- La manovra di avvicinamento alla zona di scarico verrà assistita a terra da un moviere, il quale agevolerà le attività;

##### **4.5.2 Indicazioni di prevenzioni specifiche per l'utilizzo di piattaforma**

- L'attività verrà svolta esclusivamente da personale che conosce bene le operazioni e addestrato ai lavori in quota e all'utilizzo degli specifici DPI (imbracature anticaduta, occhiali di protezione per le operazioni di fissaggio e sabbiatura, ecc.);
- I lavoratori devono indossare il casco in prossimità di elementi sporgenti e durante l'uso delle piattaforme;
- I lavoratori devono indossare i dispositivi anticaduta durante l'uso delle piattaforme;
- L'area sottostante l'attività con le piattaforme deve essere interdetta;
- Il mezzo deve essere posizionato in modo da garantire un piano di lavoro orizzontale

#### **4.6 RICHIESTA DI PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO ED EVENTUALI PROPOSTE DI PROCEDURE ALTERNATIVE AL PSC**

L'impresa affidataria o l'impresa esecutrice dovrà indicare nel proprio POS, rispetto a quanto indicato nel presente piano di sicurezza, il **DETTAGLIO DELLE MODALITÀ ESECUTIVE E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE** in particolar modo per le seguenti attività:

- MODALITÀ DI POSA CARPENTERIE E GETTO DEGLI ELEMENTI IN C.A. CON:
  - DETTAGLIO DELLE SEQUENZE E FASI DI GETTO PREVISTE, CON DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE;
  - FASI OPERATIVE DI DETTAGLIO PER LA CASSERATURA PILASTRI IN ELEVAZIONE;
  - IDENTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E, SE NECESSARIO, INDIVIDUALE;

- MODALITÀ DI POSA DEL BANCHINAGGIO ALL'INTERNO DI AMBIENTI CON DIFFICOLTÀ DI ACCESSO:
  - o DETTAGLIO DELLA REALIZZAZIONE DEGLI ACCESSI, CON DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE;
  - o DETTAGLIO DELLA COMPOSIZIONE DELLA SQUADRA CHE ANDRÀ AD OPERARE NELL'AREA;
  - o DETTAGLIO DELLA SEQUENZA DI POSA PREVISTA PER IL BANCHINAGGIO/SBANCHINAGGIO DEL SOLAIO;
  - o DETTAGLIO DELLE MODALITÀ ORGANIZZATIVE PREVISTE IN CASO DI EMERGENZA
  
- REALIZZAZIONE IMPIANTI A RIDOSSO DI CAVEDI E FOROMETRIE SUL SOLAIO:
  - o DETTAGLIO DELLE SEQUENZE DI POSA PREVISTE, CON DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE E DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO UTILIZZATI;
  - o IDENTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E, SE NECESSARIO, INDIVIDUALE;
  - o DETTAGLIO DELLE MODALITÀ ORGANIZZATIVE PREVISTE IN CASO DI EMERGENZA;
  
- POSA CANNE SHUNT:
  - o DETTAGLIO DELLE SEQUENZE DI POSA PREVISTE, CON DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE E DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO UTILIZZATI;
  - o IDENTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E, SE NECESSARIO, INDIVIDUALE.

Il CSE potrà richiedere, contestualmente alla verifica del POS ed in relazione alla complessità dei lavori da eseguire, di integrare le descrizioni presenti nello stesso e richiedere la descrizione di altre procedure complementari.

L'impresa Affidataria dovrà inoltre dettagliare la planimetria di cantieramento con specifica indicazione di:

- **Posizione e caratteristiche dimensionali dei mezzi di sollevamento previsti;**
- **Percorsi pedonali e carrabili di cantiere;**
- **Aree di stoccaggio.**

## **5 PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

Ai sensi del punto 2.3.2 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 ("Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori") ed in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene elaborati con le analisi grafica e le prescrizioni operative per ridurre i rischi di interferenza. Nel caso di rischi di interferenza non eliminabili, è stato previsto l'intervento mirato del Coordinatore per la gestione puntuale delle singole sovrapposizioni attraverso le riunioni di coordinamento settimanali.

Operativamente, l'Impresa esecutrice per attività interferenti attraverso il verbale di consegna aree, riceverà la porzione di area assegnata e dovrà garantire il mantenimento delle condizioni di sicurezza durante e sino al termine delle lavorazioni con la conseguente riconsegna dell'area in oggetto nonché la fruizione unica dello spazio assegnato.

Si specifica che la procedura di assegnazione delle aree di lavoro ad imprese esecutrici differenti sarà gestita dall'impresa Affidataria, la quale monitorerà il rispetto delle prescrizioni indicate nel verbale di consegna aree controfirmato dall'impresa esecutrice e dal CSE.

**Attraverso le riunioni di coordinamento, il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione procederà sulla base dei POS presentati e approvati, valutando lo stato di avanzamento delle attività lavorative, con una ulteriore verifica di quanto precedentemente progettato nel presente piano e, a seguito della stessa, qualora vi fossero condizioni non conformi a quelle previste fornirà indicazioni dettagliate alle imprese esecutrice al fine di garantire lo stesso principio di separazione di aree per lavorazioni differenti.**

Ulteriore argomento inerente la gestione delle interferenze tra le diverse fasi e attività lavorative è l'approvvigionamento dei materiali ai differenti piani di lavoro.

L'analisi della sequenza temporale delle lavorazioni, in virtù della necessità di eliminare i rischi legati alla caduta dall'alto di carichi sospesi, ha reso indispensabile definire le modalità e le tempistiche per l'impiego delle gru stesse.

Pertanto, sino alla fine delle lavorazioni inerenti la realizzazione delle opere strutturali, le gru saranno impiegate esclusivamente per le predette attività lavorative.

*Per ridurre i rischi connessi alla presenza contemporanea di più lavorazioni nell'area di cantiere sono necessarie azioni di coordinamento, che devono essere promosse dal Coordinatore in fase di Esecuzione ed attuate dalle ditte operanti nel cantiere.*

*Si tratta di procedure riguardanti particolari momenti dello sviluppo dei lavori, in particolare l'esecuzione dei lavori con sovrapposizione non evitabile con modifiche al programma dei lavori.*

### **5.1 GESTIONE DELLE INTERFERENZE (GENERALITÀ)**

Studio delle Interferenze e Coordinamento: disposizioni particolari sulle attività interferenti o contemporanee

Di seguito vengono evidenziate alcune prescrizioni o attività al fine della sicurezza di attività spazialmente o temporalmente interventi.

Ciascuna impresa esecutrice sarà responsabile dell'allestimento delle necessarie misure di protezione comune con le lavorazioni ad essa afferenti.

#### **a. Lavorazioni con rischio di proiezione di materiali**

Per le eventuali operazioni con rischio di proiezioni di materiali (schegge, trucioli di legno, ecc) gli addetti dovranno avvisare gli estranei alle lavorazioni perché si tengano a distanza di sicurezza, in tal senso meglio se la zona fosse delimitata con cavalletti e/o nastro colorato.

#### **b. Predisposizione delle vie di circolazione**

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi vengono usate ruspe, pale meccaniche o mezzi similari, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

Il nastro potrà essere utilizzato al fine di agevolare la viabilità, contingente aree soggette a pericoli di caduta del materiale o contingente alle aree interdette ai non addetti ai lavori. Si dovranno comunque prediligere protezioni fisse quali assi di legno o protezioni mobili quali cavalletti.

### **c. Movimentazione meccanica di materiali**

Il personale estraneo alla movimentazione meccanica dei materiali dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi di cantiere e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi. A tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato che garantisca contro il rischio di investimento.

### **d. Movimentazione manuale dei carichi**

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo. In ogni caso è opportuno ricorrere ad opportuni accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.

Nel caso in cui il peso dei materiali dovesse superare i 25 Kg gli operatori dovranno essere assistiti da mezzi di sollevamento meccanici e durante le suddette operazioni si dovranno opportunamente allontanare dal raggio d'azione della macchina operatrice.

### **e. Predisposizione delle protezioni aperture**

Tutte le aperture verso il vuoto dovranno essere protette per evitare la caduta delle persone e la precipitazione di cose e materiali nel vuoto. Si prevede la realizzazione di protezioni mediante tavole in lamiera e parapetti in tubo giunto.

I lavori oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono stati riportati nel cronoprogramma dei lavori che riporta, per ogni singola attività lavorativa, i previsti tempi di attuazione; in particolare viene indicata, per ogni lavorazione, la data presunta di inizio e la data di completamento.

Dopo avere effettuato una attenta analisi delle interferenze stesse e dopo aver analizzato le concomitanze, le sovrapposizioni o le amplificazioni dei rischi dovute a situazioni ambientali di tipo particolare o generale, sono state desunte le prescrizioni operative per l'eventuale sfasamento spaziale delle lavorazioni interferenti; in ogni caso, per tutte le interferenze ritenute fonte di rischi aggiuntivi rispetto alle fasi concorrenti, sono state indicate le misure preventive e protettive atte a ridurre al minimo tali specifici rischi.

Le interferenze riportate ed analizzate sono solo quelle relative a tutte le lavorazioni eseguite, indipendentemente dalla Impresa esecutrice.

La data di riferimento per l'inizio dei lavori è solo indicativa ed andrà modificata in funzione dell'effettivo inizio dei lavori, sempre a cura del responsabile della sicurezza in fase di esecuzione.

Per ogni interferenza individuata e ritenuta compatibile, vengono indicate le lavorazioni interferenti e le misure di sicurezza integrative specifiche.

Per ogni interferenza individuata e ritenuta non compatibile, è stato indicato il vincolo allo sfasamento temporale.

Tutte le prescrizioni indicate dovranno essere verificate da un preposto della Impresa Appaltatrice o dal Direttore di Cantiere, che avrà l'obbligo di redigere uno specifico planning riportante, per ogni giornata lavorativa rientrante in una delle fasce di interferenza riportate, le relative prescrizioni, che andranno impartite ai lavoratori interessati, indipendentemente dalle eventuali riunioni periodiche effettuate.

Ogni modifica sulla tempistica andrà comunicata al responsabile della sicurezza in fase di esecuzione, che provvederà a redigere, se necessario, un nuovo planning in sostituzione del precedente.

## **5.2 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Il Programma Lavori è il risultato delle analisi delle diverse fasi di lavorazione previste in sede di progettazione. La durata delle attività riportate è ritenuta idonea ad eseguire in sicurezza le lavorazioni descritte nel PSC.

**Il programma richiamato dovrà essere sviluppato in dettaglio dall'Affidatario. Il Programma di dettaglio sarà approntato dall' Affidatario e verificato ed accettato dal Coordinatore per la Esecuzione prima di diventare operativo.**

Il programma di dettaglio dell'impresa aggiornato settimanalmente sarà alla base della Riunione di Coordinamento settimanale specifica per ogni corpo di fabbrica. In tale programma aggiornato potranno

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

essere messe in evidenza le eventuali varianti al programma di progetto per quanto concerne la durata delle attività, la sequenza e la eventuale sovrapposizione tra le stesse.

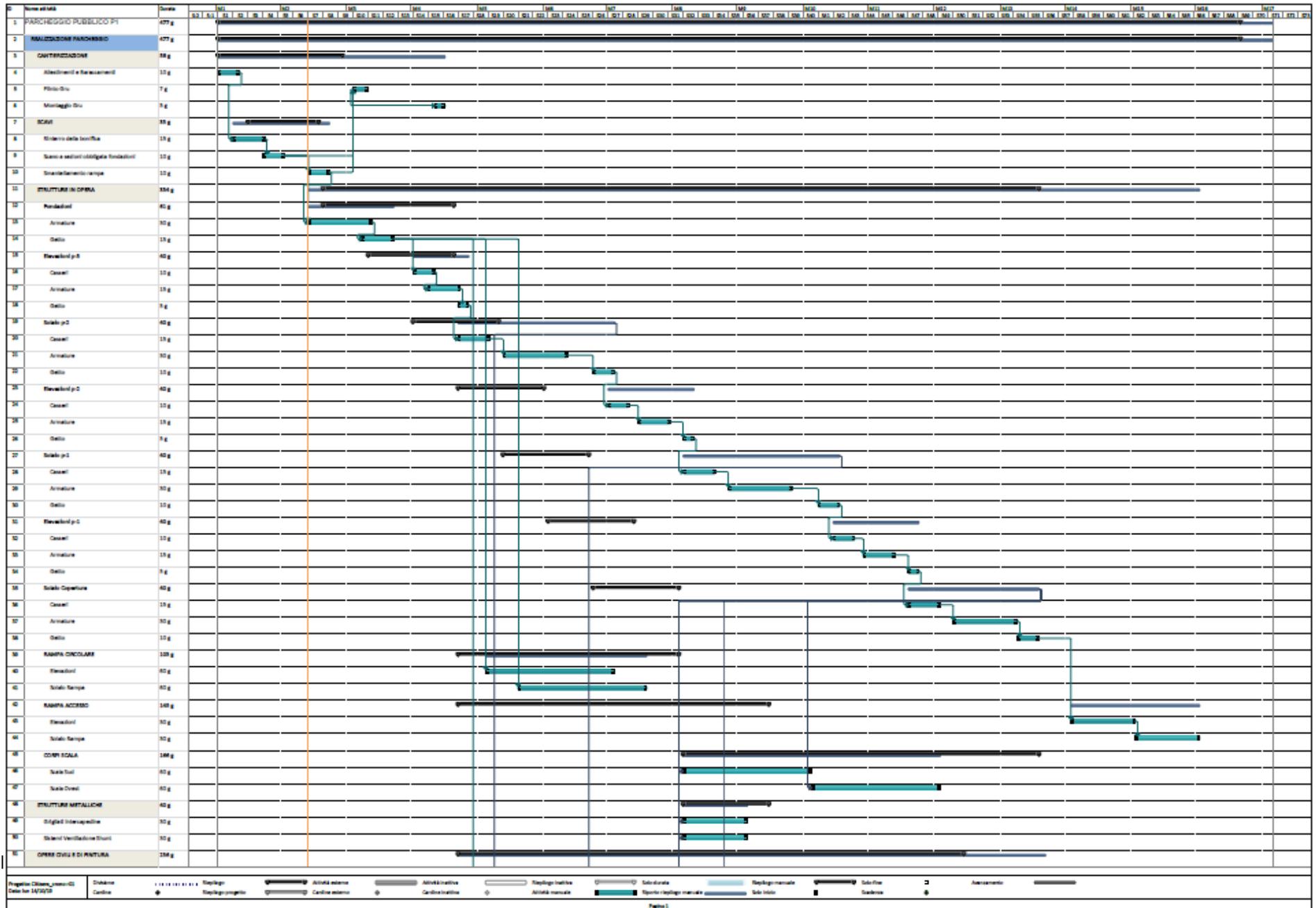
Nel nuovo programma di dettaglio, aggiornato settimanalmente, dovranno essere messe in evidenza, nelle diverse aree, le lavorazioni previste, le imprese impegnate e le specifiche problematiche di interferenza.

Questo consentirà, durante la riunione di coordinamento, di verificare la conoscenza delle possibili interferenze da parte di tutte le imprese e dei lavoratori presenti.

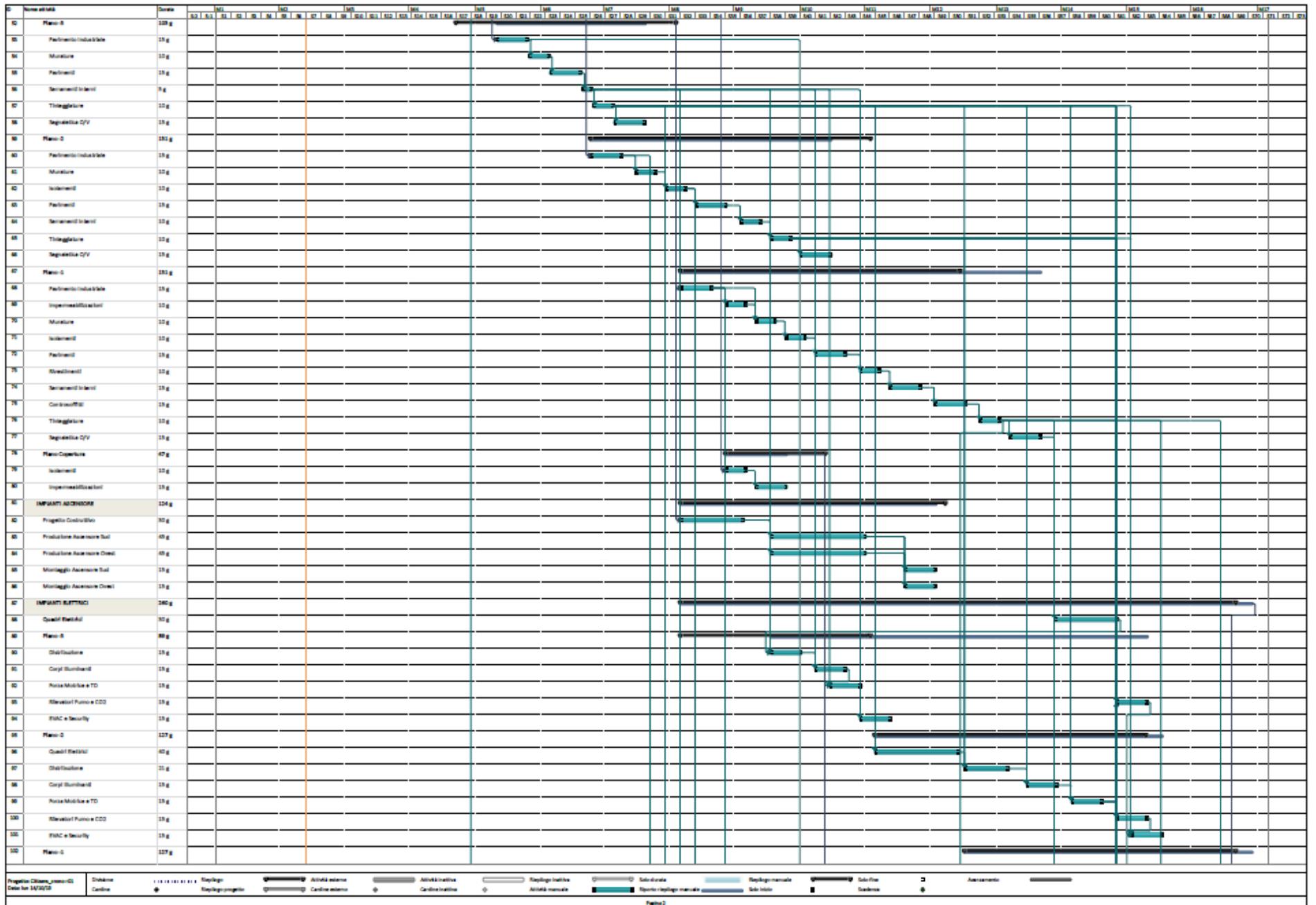
**A seguito si riporta il crono programma dei lavori elaborato in fase di progettazione definitiva e recepito dal CSP al fine di individuare le tempistiche interferenti.**

**La programmazione sviluppata in sede in progettazione esecutiva e dall'Impresa Affidataria sarà oggetto di ulteriori valutazioni da parte del CSP-CSE, che provvederà a valutarne le eventuali interferenze subentrate.**

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1





### **5.2.1 ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

Il cronoprogramma evidenzia che ci sarà contemporaneità di lavorazioni ed imprese in cantiere.

Il programma lavori e le aree di intervento sono stati studiati per eliminare le interferenze tra lavorazioni. Le attività potranno iniziare solo quando le predisposizioni di sicurezza siano state eseguite e controllate e al completamento delle fasi di lavoro che l'hanno preceduta e alla messa in sicurezza delle opere eseguite.

L'impresa Affidataria dovrà predisporre un periodico programma di dettaglio dei lavori suddiviso per aree. In tale programma devono essere chiaramente individuate:

- Tutte le lavorazioni previste nel periodo successivo,
- Le imprese presenti
- Le attrezzature previste
- Le eventuali interferenze.

Nel caso di possibili interferenze le modalità per eliminarle dovranno essere presentate preliminarmente al CSE come allegato al POS della lavorazione e con firma di conoscenza e accettazione da parte di tutti gli esecutori interessati. Il programma periodico dovrà essere presentato al CSE con un anticipo di almeno una settimana e verrà discusso in una riunione di coordinamento alla presenza dell'impresa Affidataria e degli esecutori interessati dalle lavorazioni.

Le aree di lavoro lasciate dai ferraioli devono essere consegnate ai rispettivi carpentieri con tutti i dispositivi di sicurezza previsti sui ferri di chiamata per il rischio di urti, punture e tagli durante le fasi di getto. È necessario assicurarsi prima della consegna dell'area che tutti i ferri di chiamata siano stati protetti con funghetti copriferro.

Le forometrie ed i varchi aperti previsti nei solai dovranno essere protetti a mezzo di regolari protezioni o tavole da ponte per il rischio di caduta dall'alto per l'esecuzione delle fasi successive. In questa fase permarranno le interferenze nelle zone a terra e di sovrapposizione delle aree di lavoro delle gru.

### **5.2.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti**

Oltre a quanto riportato nei capitoli specifici del presente PSC, si può prevedere che le aree interne di intervento da parte delle varie imprese e comunque interessate dalla realizzazione di opere diverse (impianti, controsoffitti, pavimentazioni, ecc.) saranno le interferenze maggiori e costanti all'interno del cantiere. Tali interferenze riguarderanno un numero consistente di lavoratori.

Le aree dovranno essere delimitate e i percorsi di accesso alle varie zone indicati in planimetria.

Nelle riunioni di coordinamento del CSE, presenti tutte le imprese esecutrici interessate, in quella determinata fase, dalle lavorazioni, si indicheranno le aree di pertinenza di ciascuna impresa e le delimitazioni previste. I preposti delle imprese esecutrici saranno incaricati di vigilare sul mantenimento di dette delimitazioni e sull'osservanza di tutti i loro lavoratori delle prescrizioni presenti nel PSC, nel proprio POS e indicate nelle riunioni di coordinamento.

Di norma tutte le opere coincidenti temporalmente saranno realizzate in zone separate e delimitate.

Il CSE avrà la facoltà di permettere lavorazioni in ambiti concomitanti nei casi in cui dette lavorazioni non comportino rischi di media o alta entità per i lavoratori.

Attraverso le riunioni di coordinamento, il CSE procederà sulla base dei POS presentati e approvati, valutando lo stato di avanzamento delle attività lavorative, con una ulteriore verifica di quanto precedentemente progettato nel presente piano e qualora vi fossero condizioni non conformi a quelle previste fornirà indicazioni dettagliate ai preposti delle imprese esecutrici al fine di garantire il principio di separazione di aree per lavorazioni differenti.

Non saranno mai ammesse lavorazioni nelle zone limitrofe alla movimentazione dei carichi.

### **5.2.3 Interferenze conseguenti la sovrapposizione temporale e spaziale delle lavorazioni**

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Per ogni interferenza individuata e ritenuta compatibile, verranno indicate le lavorazioni interferenti e le misure di sicurezza integrative specifiche.

Per ogni interferenza individuata e ritenuta non compatibile verrà indicato il vincolo allo sfalsamento temporale.

In relazione alle lavorazioni oggetto del presente PSC, si prevedono le seguenti misure di sicurezza integrative specifiche, raggruppate per macrocategorie di attività:

#### **CANTIERAMENTO – SCAVI E MOVIMENTI TERRA - OPERE STRUTTURALI**

- Durante l'allestimento del cantiere e fino al relativo completamento, non è possibile avviare altre lavorazioni.
- Durante l'allestimento del cantiere sono consentite le sole operazioni specifiche. Va impedita qualsiasi sovrapposizione con altre lavorazioni fino al completamento e verifica tecnica della idoneità delle opere di cantiere realizzate.
- Durante la esecuzione degli scavi sono vietate lavorazioni nelle stesse aree di lavoro. Pertanto, occorrerà impedire qualunque interferenza con altre lavorazioni. La interferenza deve intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Gli addetti alla esecuzione delle strutture devono prestare la massima attenzione ai mezzi addetti agli scavi. Segnalare tale circostanza con idonea cartellonistica e delimitare i percorsi dei mezzi meccanici con apposita segnaletica.
- Le aree di lavoro lasciate dai ferraioli devono essere consegnate ai rispettivi carpentieri con tutti i dispositivi di sicurezza previsti sui ferri di chiamata per il rischio di urti, punture e tagli durante le fasi di getto.
- Durante il disarmo delle strutture in c.a. si dovranno porre le opportune segnalazioni e vietare l'accesso e la circolazione di persone non addette, nonché di addetti ad altre lavorazioni concomitanti.
- Durante il getto di solai in c.a. nessuna lavorazione è consentita al piano immediatamente al di sotto di quello oggetto del getto, fino al completo disarmo dello stesso.
- Durante il getto di calcestruzzo mediante autopompa, nella zona interessata è vietata l'esecuzione di altre lavorazioni.
- Durante il disarmo delle strutture in c.a. si dovranno porre le opportune segnalazioni e vietare l'accesso e la circolazione alle persone non addette, nonché di personale deputato ad altre lavorazioni concomitanti.
- I dislivelli dovranno essere protetti a mezzo di regolari protezioni o tavole da ponte per il rischio di caduta dall'alto per l'esecuzione delle fasi successive.
- Si prescrive che la movimentazione dei piani di carico sia eseguita precedentemente alle attività di casseratura e relativo getto.
- Durante il getto di solai in c.a. nessuna lavorazione è consentita al piano immediatamente al di sotto di quello oggetto del getto, fino al completo disarmo dello stesso.

#### **ELEVAZIONI - IMPIANTI**

- Prima dell'avvio delle attività di esecuzione degli impianti interni è obbligo l'installazione delle reti anticaduta persone/oggetto sul perimetro dei solai.
- L'area sottostante alla realizzazione delle elevazioni non dovrà essere interessata dal pericolo di cadute materiali dall'alto derivanti da lavorazioni svolte ai livelli superiori.
- Durante lo svolgimento delle attività sugli impianti elettrici non possono essere effettuate lavorazioni agli impianti meccanici nello stesso semipiano
- Per le maestranze sarà incaricato un responsabile della sicurezza con il compito specifico di sorvegliare e dirigere tutte le operazioni di scarico, spostamento dei materiali e installazione degli stessi, garantendo l'osservanza dei criteri di sicurezza collettiva e di terzi.

#### **IMPIANTI - FINITURE INTERNE**

- Durante la esecuzione di verniciature o tinteggiature è fatto divieto di effettuare, nelle stesse aree di lavoro, lavorazioni con utilizzo di attrezzature elettriche in grado di provocare scintille.
- E' vietata la presenza contemporanea e nello stesso luogo di addetti alle saldature ed addetti alle tinteggiature. In caso contrario, predisporre un pannello metallico di separazione tra gli addetti alle saldature e gli addetti alle tinteggiature. Negli ambienti interni in cui viene realizzato l'intonaco è vietata qualsiasi sovrapposizione con altre lavorazioni. Occorrerà organizzare i lavori in modo da alternare le altre lavorazioni in altri ambienti.

- Durante la esecuzione di tracce, gli addetti alle altre lavorazioni contemporanee e nelle stesse aree di lavoro, dovranno utilizzare la mascherina antipolvere oltre agli altri DPI previsti per le singole lavorazioni.
- Durante le operazioni di saldatura relative agli impianti meccanici, un preposto dovrà controllare che nelle stesse aree di lavoro non vi siano addetti ad altre lavorazioni.
- Durante la esecuzione delle saldature delle tubazioni dell'impianto di condizionamento, è vietata l'esecuzione di diverse lavorazioni nelle aree limitrofe. Le lavorazioni andranno programmate in modo da evitare interferenze di luogo.
- Durante il montaggio dell'impianto ascensore non sono consentite altre lavorazioni nella stessa zona, per cui la interferenza deve intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Durante la posa dei cartongessi occorre assicurare la chiusura dei cavedi al piano sottostante le lavorazioni eliminando il possibile rischio di caduta di materiali dall'alto. Le lavorazioni devono eseguirsi successivamente alla posa dei montanti impiantistici e prima dell'esecuzione delle murature dei cavedi.
- A seguito dell'installazione all'interno dei cavedi dei montanti impiantistici meccanici, è necessario provvedere alla chiusura dei medesimi con assi da ponte fissate e inchiodate. La revisione delle chiusure di cavedi e forometrie deve essere eseguita a tutti i piani degli edifici.
- L'installazione dei montanti impiantistici di ogni edificio potrà iniziare esclusivamente dopo l'installazione dei parapetti su tutti i cavedi e non contemporaneamente all'esecuzione delle murature interne.
- La protezione dei cavedi e forometrie impiantistiche deve essere effettuata posizionando puntelli e tavole in modo da assicurare la protezione dei lavoratori dalla caduta nel vuoto e la possibile caduta di materiale all'interno dei cavedi.

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

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il **coordinatore per l'esecuzione** verificherà periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori aggiornando, se necessario, il piano di sicurezza.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

La data di riferimento per l'inizio di ciascuna lavorazione è in alcuni casi indicativa e potrà essere modificata in funzione dell'effettivo inizio dei lavori, sempre a cura del responsabile della sicurezza in fase di esecuzione.

Ogni modifica sulla tempistica andrà comunicata al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, che provvederà a redigere, se necessario, un nuovo planning in sostituzione del precedente.

Sono state di seguito individuate le possibili misure di prevenzione e coordinamento da attuare per eliminare il rischio di interferenza tra le diverse attività lavorative.

Vengono quindi sintetizzate in una serie di "azioni di coordinamento" adottabili per ogni interferenza per le quali sono fornite specifiche indicazioni.

**Qui di seguito si riportano le possibili interferenze contestualizzate, indicando la specifica fase lavorativa, la tipologia di interferenza riscontrata e le misure di coordinamento adottabili.**

#### **Interferenza n° 1**

##### ***Esecuzione opere di movimento terra/compattazione terreni ed esecuzione di strutture di fondazione***

Le lavorazioni sono tra di loro interferenti per quanto riguarda la condivisione degli spazi operativi, e i percorsi comuni per l'accesso allo scavo.

Durante l'esecuzione degli scavi sono vietate lavorazioni nelle stesse aree di lavoro. Pertanto, occorrerà impedire qualunque interferenza con altre lavorazioni.

Misure di coordinamento adottabili: AZIONE DI TIPO **A**; AZIONE DI TIPO **B**

#### PRESCRIZIONI

- Durante il disarmo delle strutture in c.a. si dovranno porre le opportune segnalazioni e vietare l'accesso e la circolazione di persone non addette, nonché di addetti ad altre lavorazioni concomitanti.
- Durante il getto di calcestruzzo mediante autopompa, nella zona interessata è vietata l'esecuzione di altre lavorazioni, così come l'utilizzo del ponteggio eventualmente già montato.
- Durante la esecuzione degli scavi sono vietate lavorazioni nelle stesse aree di lavoro. Pertanto occorrerà impedire qualunque interferenza con altre lavorazioni. La interferenza deve intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Gli addetti alla esecuzione delle strutture devono prestare la massima attenzione ai mezzi addetti agli scavi. Segnalare tale circostanza con idonea cartellonistica e delimitare i percorsi dei mezzi meccanici con apposita segnaletica.

#### **Interferenza n° 2**

##### ***Impiego di mezzi di sollevamento (escavatore / autogru) per la movimentazione di materiali e attività di carpenteria e getto.***

L'impiego di un mezzo di sollevamento prospetta la possibile interferenza di carattere spaziale tra tutte le varie lavorazioni che si dovranno realizzare all'interno dell'area di cantiere, indipendentemente dalla loro localizzazione e dalla tempistica di esecuzione. In particolare, l'interferenza si concretizza con le movimentazioni di materiali e la sovrapposizione del movimento del carico sospeso sulle diverse porzioni del cantiere.

Misure di coordinamento adottabili: AZIONE DI TIPO C

#### **Interferenza n° 3**

##### ***Utilizzo di apprestamenti fissi (ponti su cavalletti, parapetti, chiusure di botole o aperture verso il vuoto, etc.) o di sicurezza del cantiere nel caso di intervento di diversa squadra, diverso appaltatore o di personale terzo nei casi di differimento temporale di lavorazioni.***

L'interferenza si concretizza nell'utilizzo in sicurezza degli apprestamenti, e nella necessità che gli stessi non vengano in alcun modo manomessi, tolti, danneggiati o – se movimentati – ricollocati in modo inappropriato.

Misure di coordinamento adottabili: informazione di carattere generale sul contenuto del PSC; redazione di apposito verbale contenente l'elenco, la descrizione e lo stato degli apprestamenti lasciati in opera e verifica generale della rispondenza a quanto annotato prima di un nuovo accesso al cantiere.

Tali azioni di coordinamento rientrano anche negli obblighi posti in capo ai datori di lavoro delle imprese esecutrici (art. 95) e del datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 97), ciascuno per la propria parte di competenza, come disposto dal D. Lgs. 81/08 così come modificato dal D. Lgs. 3 agosto 2009 n° 106.

#### **Interferenza n° 4**

##### ***Impermeabilizzazioni ed elevazioni.***

#### PRESCRIZIONI

- Durante i lavori di impermeabilizzazione, ed in particolare durante l'utilizzo del cannello per guaina, è vietata qualsiasi attività diversa. La interferenza deve intendersi solo temporale, ma non di luogo.

#### **Interferenza n° 5**

##### ***Impianto elettrico, murature e tramezzi, impianti idrico-sanitari***

#### PRESCRIZIONI

- Gli addetti alla esecuzione dell'impianto elettrico dovranno operare a non meno di 50 metri dai mezzi addetti ai rinterri. La interferenza deve intendersi solo temporale e non spaziale.
- La realizzazione delle murature eseguita nei piani interrati, nel caso di muri confinanti con i cavedi di aerazione deve essere eseguita esclusivamente previo posizionamento di assi da ponte a chiusura dello stesso, in modo da assicurare un idoneo piano di lavoro anche per la fase successiva di stilatura della muratura.
- Durante la posa dei cartongessi occorre assicurare la chiusura dei cavedi al piano sottostante le lavorazioni eliminando il possibile rischio di caduta di materiali dall'alto.

- Le lavorazioni devono eseguirsi successivamente alla posa dei montanti impiantistici e prima dell'esecuzione delle murature dei cavedi.

#### **Interferenza n° 6**

##### ***Murature e tramezzi, impianti idrico-sanitari e scarichi, allaccio acquedotto, fognature***

#### PRESCRIZIONI

- La realizzazione delle murature eseguita nei piani interrati, nel caso di muri confinanti con i cavedi di aerazione deve essere eseguita esclusivamente previo posizionamento di assi da ponte a chiusura dello stesso, in modo da assicurare un idoneo piano di lavoro anche per la fase successiva di stilatura della muratura.
- Durante la posa dei cartongessi occorre assicurare la chiusura dei cavedi al piano sottostante le lavorazioni eliminando il possibile rischio di caduta di materiali dall'alto.
- Le lavorazioni devono eseguirsi successivamente alla posa dei montanti impiantistici e prima dell'esecuzione delle murature dei cavedi.
- L'interferenza è da intendersi temporale ma non di luogo.

#### **Interferenza n° 7**

##### ***Intonaci e pavimenti***

#### PRESCRIZIONI

- Durante la realizzazione dei pavimenti non e' consentita la esecuzione di altre lavorazioni negli stessi ambienti, fino alla completa presa delle pavimentazioni stesse. La interferenza deve quindi intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Negli ambienti interni in cui viene realizzato l'intonaco e' vietata qualsiasi sovrapposizione con altre lavorazioni. Occorrerà organizzare i lavori in modo da alternare le altre lavorazioni in altri ambienti.
- Negli ambienti ove vengono messe in opera le pavimentazioni non sono consentite altre lavorazioni, anche temporanee, fino alla completa presa. Le altre lavorazioni andranno programmate in modo da non costituire interferenze spaziali.

#### **Interferenza n° 8**

##### ***Pavimenti e impianto elettrico***

#### PRESCRIZIONI

- Durante la realizzazione dei pavimenti non e' consentita la esecuzione di altre lavorazioni negli stessi ambienti, fino alla completa presa delle pavimentazioni stesse. La interferenza deve quindi intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Gli addetti alla esecuzione dell'impianto elettrico dovranno operare a non meno di 50 metri dai mezzi addetti ai rinterri. La interferenza deve intendersi solo temporale e non spaziale.
- Negli ambienti ove vengono messe in opera le pavimentazioni non sono consentite altre lavorazioni, anche temporanee, fino alla completa presa. Le altre lavorazioni andranno programmate in modo da non costituire interferenze spaziali;
- L'installazione dei montanti impiantistici di ogni edificio, potrà iniziare esclusivamente dopo l'installazione dei parapetti su tutti i cavedi e non contemporaneamente all'esecuzione delle murature interne.
- L'attività di installazione impianto di illuminazione box deve essere realizzata esclusivamente nelle aree dove le murature sono complete e non sono presenti nelle vicinanze postazioni di taglio e posa dei blocchi in cls.
- La protezione dei cavedi e forometrie impiantistiche deve essere effettuata posizionando puntelli e tavole in modo da assicurare la protezione dei lavoratori dalla caduta nel vuoto e la possibile caduta di materiale all'interno dei cavedi.

#### **Interferenza n° 9**

##### ***Pavimenti, impianto elettrico, impianto termico e di condizionamento, impianto antincendio***

#### PRESCRIZIONI

- Durante la realizzazione dei pavimenti non e' consentita la esecuzione di altre lavorazioni negli stessi ambienti, fino alla completa presa delle pavimentazioni stesse. La interferenza deve quindi intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Gli addetti alla esecuzione dell'impianto elettrico dovranno operare a non meno di 50 metri dai mezzi addetti ai rinterri. La interferenza deve intendersi solo temporale e non spaziale.

- Negli ambienti ove vengono messe in opera le pavimentazioni non sono consentite altre lavorazioni, anche temporanee, fino alla completa presa. Le altre lavorazioni andranno programmate in modo da non costituire interferenze spaziali.
- Durante la coibentazione dei canali di condizionamento posati a soffitto, i lavoratori operanti al di fuori delle piattaforme a pantografo, devono essere assicurati ed ancorati ad idonei punti di ancoraggio.
- A seguito dell'installazione all'interno dei cavedi dei montanti impiantistici meccanici, è necessario provvedere alla chiusura dei medesimi con assi da ponte fissate e inchiodate. La revisione delle chiusure di cavedi e forometrie deve essere eseguita a tutti i piani degli edifici.
- L'installazione dei montanti impiantistici di ogni edificio, potrà iniziare esclusivamente dopo l'installazione dei parapetti su tutti i cavedi e non contemporaneamente all'esecuzione delle murature interne.
- L'attività di installazione impianto di illuminazione box deve essere realizzata esclusivamente nelle aree dove le murature sono complete e non sono presenti nelle vicinanze postazioni di taglio e posa dei blocchi in cls.
- La protezione dei cavedi e forometrie impiantistiche deve essere effettuata posizionando puntelli e tavole in modo da assicurare la protezione dei lavoratori dalla caduta nel vuoto e la possibile caduta di materiale all'interno dei cavedi.

#### **Interferenza n° 10**

##### ***Impianto elettrico, impianto termico e di condizionamento, impianto antincendio e controsoffitti***

#### **PRESCRIZIONI**

- Gli addetti alla esecuzione dell'impianto elettrico dovranno operare a non meno di 50 metri dai mezzi addetti ai rinterri. La interferenza deve intendersi solo temporale e non spaziale.
- Durante la coibentazione dei canali di condizionamento posati a soffitto, i lavoratori operanti al di fuori delle piattaforme a pantografo, devono essere assicurati ed ancorati ad idonei punti di ancoraggio.
- A seguito dell'installazione all'interno dei cavedi dei montanti impiantistici meccanici, è necessario provvedere alla chiusura dei medesimi con assi da ponte fissate e inchiodate. La revisione delle chiusure di cavedi e forometrie deve essere eseguita a tutti i piani degli edifici.
- L'installazione dei montanti impiantistici di ogni edificio, potrà iniziare esclusivamente dopo l'installazione dei parapetti su tutti i cavedi e non contemporaneamente all'esecuzione delle murature interne.
- L'attività di installazione impianto di illuminazione box deve essere realizzata esclusivamente nelle aree dove le murature sono complete e non sono presenti nelle vicinanze postazioni di taglio e posa dei blocchi in cls.
- La protezione dei cavedi e forometrie impiantistiche deve essere effettuata posizionando puntelli e tavole in modo da assicurare la protezione dei lavoratori dalla caduta nel vuoto e la possibile caduta di materiale all'interno dei cavedi.

#### **Interferenza n° 11**

##### ***Finiture, impianti e ascensore***

#### **PRESCRIZIONI**

- Durante il montaggio dell'impianto ascensore non sono consentite altre lavorazioni nella stessa zona, per cui la interferenza deve intendersi solo temporale, ma non di luogo.
- Durante la esecuzione di verniciature o tinteggiature è fatto divieto di effettuare, nelle stesse aree di lavoro, lavorazioni con utilizzo di attrezzature elettriche in grado di provocare scintille.
- È vietata la presenza contemporanea e nello stesso luogo di addetti alle saldature ed addetti alle tinteggiature. In caso contrario, predisporre un pannello metallico di separazione tra gli addetti alle saldature e gli addetti alle tinteggiature.
- Gli addetti alla esecuzione dell'impianto elettrico dovranno operare a non meno di 50 metri dai mezzi addetti ai rinterri. La interferenza deve intendersi solo temporale e non spaziale.
- Gli addetti alla movimentazione dei pozzetti dovranno operare in zone di scavo a distanza non inferiore a 30 metri rispetto a quelle ove sono presenti gli addetti alla realizzazione dell'impianto elettrico.
- Durante la coibentazione dei canali di condizionamento posati a soffitto, i lavoratori operanti al di fuori delle piattaforme a pantografo, devono essere assicurati ed ancorati ad idonei punti di ancoraggio.
- A seguito dell'installazione all'interno dei cavedi dei montanti impiantistici meccanici, è necessario provvedere alla chiusura dei medesimi con assi da ponte fissate e inchiodate. La revisione delle chiusure di cavedi e forometrie deve essere eseguita a tutti i piani degli edifici.
- L'installazione dei montanti impiantistici di ogni edificio, potrà iniziare esclusivamente dopo l'installazione dei parapetti su tutti i cavedi e non contemporaneamente all'esecuzione delle murature interne.
- L'attività di installazione impianto di illuminazione box deve essere realizzata esclusivamente nelle aree dove le murature sono complete e non sono presenti nelle vicinanze postazioni di taglio e posa dei blocchi in cls.

- La protezione dei cavedi e forometrie impiantistiche deve essere effettuata posizionando puntelli e tavole in modo da assicurare la protezione dei lavoratori dalla caduta nel vuoto e la possibile caduta di materiale all'interno dei cavedi.

#### **Interferenza n° 12**

##### ***Finiture, impianti, posa griglie e arredo urbano***

#### **PRESCRIZIONI**

- L'installazione dei montanti impiantistici, potrà iniziare esclusivamente dopo l'installazione dei parapetti su tutti i cavedi e non contemporaneamente all'esecuzione delle murature interne.

- E' vietata la presenza contemporanea e nello stesso luogo di addetti alle saldature ed addetti alle tinteggiature. In caso contrario, predisporre un pannello metallico di separazione tra gli addetti alle saldature e gli addetti alle tinteggiature.

-Le interferenze sono da intendersi temporali ma non di luogo.

**È in fase di elaborazione da parte dell'impresa affidataria e di approvazione da parte della committenza il nuovo programma lavori aggiornato.**

**Appena disponibile si verificheranno eventuali nuove interferenze al fine di prevedere le misure di prevenzione e protezione per l'eliminazione delle stesse.**

#### *Indicazioni di coordinamento per la risoluzione delle interferenze*

Di seguito sono riportate le possibili azioni di prevenzione e coordinamento da porsi in atto per la risoluzione delle interferenze individuate nel precedente paragrafo, che l'Appaltatore dovrà considerare nella stesura del proprio POS per la descrizione delle fasi di lavoro e delle relative disposizioni circa le modalità per svolgere le lavorazioni in sicurezza.

#### **AZIONE DI TIPO A**

Le interferenze tra le lavorazioni dovranno essere risolte mediante il differimento spaziale (o di parte) delle stesse. Le interferenze che si possono verificare lungo la viabilità interna e gli spazi operativi di cantiere devono essere regolate dagli addetti mediante assistenza con segnalazioni convenzionali di tipo visivo od acustico.

#### **AZIONE DI TIPO B**

Le interferenze tra le lavorazioni dovranno essere risolte mediante il differimento temporale delle (o di parte) delle stesse.

#### **AZIONE DI TIPO C**

Le interferenze dovute al passaggio di carico sospeso su aree di cantiere dove si stia svolgendo una diversa lavorazione dovranno essere risolte mediante la sospensione temporanea di tali lavorazioni per tutto il tempo di transito del carico, con conseguente messa al riparo dal raggio d'azione del mezzo di sollevamento di tutte le maestranze presenti. Ciascuna movimentazione dovrà essere sovrintesa da un responsabile, incaricato di svolgere servizio di segnalazione e coordinamento tra le varie attività.

#### **5.2.4 Verifica periodica durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, previa consultazione della direzione dei lavori, della compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornamento del PSC ed in particolare del cronoprogramma dei lavori**

Prima dell'avvio di lavori che comportano un maggior rischio oppure un prolungato stato di interferenza tra attività, il CSE si farà carico di organizzare una riunione di coordinamento alla quale saranno convocate tutte le Imprese Esecutrici interessate dalle lavorazioni.

I conseguenti sopralluoghi effettuati dal CSE dovranno essere accompagnati da report che formalizzeranno la piena attuazione (o meno) delle misure concordate. I verbali di sopralluogo potranno riportare eventuali cambiamenti rispetto a quanto preventivamente accordato e le misure preventive e protettive per eliminare o ridurre i rischi individuati.

Ogni verbale di riunione o sopralluogo sarà posto all'attenzione dei Preposti delle Imprese per loro presa visione e accettazione.

Durante le lavorazioni si potrebbero rendere necessario aggiornare il PSC e il cronoprogramma dei lavori.

Nel caso di nuova lavorazione si dovrà integrare il PSC con un nuovo documento. Nel caso di modifiche di lieve entità il verbale di sopralluogo approvato da tutti i Preposti delle Imprese sarà considerato una integrazione ed aggiornamento del PSC.

## 6 INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL RAPPORTO UOMINI GIORNO

Per la determinazione degli uomini giorno (UxG) viene utilizzato il metodo speditivo secondo l'articolo 2 del DM 11/12/78 "Nuove tabelle delle quote di incidenza per le principali categorie di lavoro nonché la composizione delle rispettive squadre ai fini della revisione prezzi contrattuali" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 23/12/1978 n. 357 dove vengono specificate le percentuali di manodopera per le categorie di lavoro più comuni e la composizione della squadra tipo.

I dati di input necessari sono:

tipologia dell'opera;

gli importi a base d'asta di ogni categoria di lavoro prevista per l'opera;

i costi orari della manodopera;

le percentuali di incremento dei costi per le spese generali e l'utile dell'Impresa.

Il metodo permette di risalire al numero di uomini giorno attraverso un fabbisogno di manodopera calcolato in base ai seguenti parametri, desunti dalle tabelle del Decreto Ministeriale:

- percentuali che stabiliscono l'incidenza del costo della manodopera sull'importo complessivo delle singole categorie di lavoro;
- numero di operai specializzati, qualificati e manovali che compongono la squadra tipo.

Di seguito sono riportate le operazioni effettuate:

- l'importo specificato, relativo alla tipologia di lavoro viene decurtato dalla percentuale di utile dell'Impresa;
- l'importo della tipologia di lavoro, al netto dell'utile dell'impresa, viene ulteriormente decurtato della percentuale relativa alle spese generali, ottenendo il costo netto della tipologia di lavoro;
- il costo della tipologia di lavoro è moltiplicato per la relativa percentuale di incidenza della manodopera, ottenendo così l'importo della manodopera;
- il costo orario della squadra tipo è ricavato dalla sommatoria dei prodotti tra il numero di operai di pari qualifica e la relativa paga oraria;
- il costo giornaliero della squadra tipo si ottiene moltiplicando il costo orario della squadra tipo per il numero di ore lavorative (otto);
- dividendo il costo della manodopera calcolato al punto c. per il costo giornaliero della squadra, calcolato al punto d. si ottiene il numero di giornate lavorative della squadra tipo;
- il numero di uomini giorno per il lavoro oggetto del PSC si ricava moltiplicando il numero di giornate lavorative della squadra tipo per il numero di lavoratori della squadra stessa.

### 6.1 DETERMINAZIONE DEL COSTO ORARIO DELLA MANODOPERA

Per il calcolo del costo orario della manodopera è stato considerato come riferimento il Listino dei prezzi del comune di Milano del 2017.

Il costo orario della MANODOPERA EDILE è:

Denominazione elenco prezzi	Denominazione D.M. 11/12/1978	Costo orario €
Operaio specializzato	Operaio specializzato (OS)	37,54
Operaio qualificato	Operaio qualificato (OQ)	34,97
Operaio comune	Manovale specializzato (MS)	31,66

Il costo orario della MANODOPERA IMPIANTI è:

Denominazione elenco prezzi	Denominazione D.M. 11/12/1978	Costo orario €
Operaio specializzato	Operaio specializzato (OS)	31,16
Operaio qualificato	Operaio qualificato (OQ)	29,79
Operaio comune	Manovale specializzato (MS)	26,73

## 6.2 CALCOLO UOMINI GIORNO

### Opere edili

Tipologia delle opere prevalente	Importo dei lavori	Importo detratto l'utile di Impresa (10,00%)	Importo detratto le spese generali (13,50%)
Opere edilizie	€ .....,..	€ .....,..	€ .....,..

Tipologia delle opere	Classe	Importo detratto le spese generali (13,50%)	% di incidenza	Incidenza manodopera
Opere edilizie	II	€ .....,..	40%	€ .....,..

Determinazione del costo giornaliero e del numero di lavoratori della squadra tipo

Tipologia delle opere	Classe	OS	OQ	MS	TOT	Costo giornaliero
Opere edilizie	II	2	2	3	7	1.920

Determinazione degli uomini giorno

Tipologia delle opere	Classe	Incidenza manodopera	Costo giornaliero	Squadra tipo	UXG
Opere edilizie	II	€ .....,..	1.920	7	6.836,52

Numero medio dei lavoratori previsti in cantiere

Tipologia delle opere	Classe	UXG	Durata dei lavori	Numero medio dei lavoratori previsti contemporaneamente
Opere edilizie	II	6.836,52	477	14,33

**Opere impiantistiche**

Tipologia delle opere prevalente	Importo dei lavori	Importo detratto l'utile di Impresa (10,00%)	Importo detratto le spese generali (13,50%)
Opere impiantistiche	€ .....,..	€ .....,..	€ .....,..

Tipologia delle opere	Classe	Importo detratto le spese generali (13,50%)	% di incidenza	Incidenza manodopera
Opere impiantistiche	VIII	€ .....,..	45%	€ .....,..

Determinazione del costo giornaliero e del numero di lavoratori della squadra tipo

Tipologia delle opere	Classe	OS	OQ	MS	TOT	Costo giornaliero
Opere impiantistiche	VIII	1	1	2	4	915,28

Determinazione degli uomini giorno

Tipologia delle opere	Classe	Incidenza manodopera	Costo giornaliero	Squadra tipo	UXG
Opere impiantistiche	VIII	€ .....,..	915,28	4	1.739,38

Numero medio dei lavoratori previsti in cantiere

Tipologia delle opere	Classe	UXG	Durata dei lavori	Numero medio dei lavoratori previsti contemporaneamente
Opere impiantistiche	VIII	1.739,38	260	6,69

## **7 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

Per quanto riguarda l'uso da parte di più Imprese di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, l'Impresa Affidataria organizzerà e gestirà il coordinamento dell'utilizzo congiunto da parte delle Imprese Esecutrici.

A tal fine Impresa Affidataria produrrà apposita documentazione concernente gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture ed i mezzi e servizi di protezione collettiva del cantiere da trasferire alle Imprese Esecutrici.

Nella regolamentazione dell'uso e della manutenzione di quanto indicato sopra, saranno segnalati:

- Il nominativo delle ditte autorizzate;
- I nominativi dei gruisti e la formazione dagli stessi seguita, con particolare riferimento al piano delle gru interferenti;
- L'individuazione delle squadre di pontisti (come meglio indicato al paragrafo che segue);
- Le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti di attrezzature e apprestamenti;
- Le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

### **7.1 APPRESTAMENTI**

Gli apprestamenti previsti da questo PSC sono: ***ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; recinzioni di cantiere.***

I seguenti apprestamenti saranno di uso comune: ***ponteggi; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; camere di medicazione; recinzioni di cantiere.***

La posa, manutenzione e smontaggio degli apprestamenti comuni dovrà essere effettuato dall'Impresa Affidataria secondo le modalità di dettaglio descritte all'interno della presente relazione per apprestamenti specifici (es: servizi igienico - assistenziali, ponteggi, parapetti).

Sarà comunque cura dell'Impresa Affidataria:

- Verificare **giornalmente** l'integrità delle recinzioni di cantiere;
- Verificare **giornalmente** lo stato delle opere provvisorie da essa allestite (ponteggi metallici, parapetti, andatoie, armature delle pareti di scavo, passerelle, ecc.) Attraverso le squadre all'uopo individuate.

Se dovessero sussistere pericoli derivanti dall'accesso, dall'uso, dallo stato o dal transito in vicinanza degli apprestamenti di uso comune (es: ponteggio manomesso), **ogni Impresa** ha l'obbligo di sospendere la lavorazione e segnalare il pericolo al preposto dell'Impresa Affidataria.

L'affidamento degli apprestamenti di uso comune sarà preceduto dalla compilazione della specifica modulistica.

Per quanto riguarda il rischio di caduta dall'alto, va segnalato come numerosi rischi di natura interferenziale si verificano durante l'impiego dei ponteggi da parte di lavoratori delle Imprese utilizzatrici. I rischi sono generalmente conseguenti alla manomissione del ponteggio tramite rimozione di alcuni elementi di cui si compone, per adattare lo stesso alle esigenze del lavoro da svolgere.

Ciò determina un elevato rischio per:

- Le lavorazioni svolte contemporaneamente nelle vicinanze del ponteggio durante le fasi di montaggio e smontaggio dello stesso (interferenza simultanea);
- I futuri utilizzi del ponteggio da parte di più imprese, a causa delle manomissioni allo stesso praticate da terzi (interferenza differita).

Quanto evidenziato, determina la necessità di prestare particolare attenzione alle modalità di impiego dei ponteggi, al fine di contribuire alla riduzione dei rischi per gli addetti alle operazioni di montaggio e smontaggio, per gli utilizzatori e per i lavoratori delle altre Imprese. La gestione documentata dei ponteggi, in riferimento

all'utilizzo comune degli stessi, costituisce elemento di garanzia per i lavoratori addetti e per i Terzi, ed è considerata elemento indispensabile e qualificante per l'Impresa Affidataria.

Nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro, per la sua particolare natura, dovesse richiedere l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute dall'alto (ad es. parapetto), l'Impresa che deve eseguire il lavoro dovrà adottare misure di sicurezza equivalenti ed efficaci, sottoposte ed autorizzate dal CSE. Il lavoro non potrà essere eseguito previa l'adozione di tali misure.

L'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute (es. parapetto), dovrà essere effettuata unicamente dall'Impresa che ha costruito il ponteggio. È vietato a chiunque altro modificare i ponteggi.

A tale proposito, l'Impresa Affidataria deve predisporre al proprio interno, un numero adeguato di squadre di pontisti in assistenza. Si ricorda che l'insufficiente disponibilità numerica di squadre di pontisti in assistenza, rispetto ai reali fabbisogni, è tra le principali cause di manomissione dei ponteggi.

In caso di utilizzo comune dei ponteggi, l'Affidataria dovrà essere sempre garante (anche attraverso un subappaltatore) del corretto mantenimento in sicurezza dei ponteggi.

Per quanto riguarda le modifiche dei ponteggi, sarà onere dell'Impresa Affidataria provvedere alla redazione dei calcoli di resistenza e di stabilità delle corrispondenti configurazioni di impiego, ove previsto dalle norme vigenti.

Durante la fase di montaggio dell'opera provvisoria l'Impresa dovrà rispettare le seguenti azioni di coordinamento e misure di sicurezza:

- I ponteggi devono essere posti in opera da Impresa specializzata;
- Tutti gli addetti ai lavori dovranno sempre indossare i dispositivi di protezione individuale;
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna, sia notturna;
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone non addette mediante avvisi e sbarramenti;
- Organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso; è vietato depositare materiali di demolizione od altro ingombro sui ponti;
- Nel caso in cui il ponteggio superi l'altezza di 20 m dal suolo, deve essere redatto uno specifico progetto (disegni e calcoli), firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
- Possono essere utilizzati esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale;
- È obbligatorio disporre in cantiere dell'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere;
- Prima del montaggio deve essere valutata la resistenza del terreno; in caso di incertezza predisporre elementi di ripartizione dei carichi alla base delle torrette;
- Il ponteggio deve essere montato, smontato ed adoperato da personale formato ed informato sui rischi specifici;
- Le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio devono avvenire sotto l'assistenza di un preposto.

## 7.2 ATTREZZATURE

Non ci sono macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate dovranno rispettare le norme vigenti in materia d'igiene e sicurezza, e andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica. Le macchine e le attrezzature più significative dovranno essere tenute sotto controllo, a cura delle Imprese, mediante la periodica esecuzione delle specifiche verifiche.

Il Referente di cantiere di ogni Impresa Esecutrice dovrà mettere a disposizione del CSE copia della documentazione e della modulistica di controllo delle macchine e attrezzature da impiegare, prima del loro accesso in cantiere.

L'elenco, non esaustivo, delle macchine e delle attrezzature utilizzate dalle Imprese è quello di seguito riportato: **autogru; piattaforme aeree; mini gru cingolate e su binari; macchine movimento terra e addette alle demolizioni; seghe circolari; piegaferrì; impianto elettrico di cantiere; impianti di terra; impianti di adduzione di acqua ed energia elettrica; betoniere; autobetoniere; autopompe; gru a torre;**

**autocarri con gru; vibrator per calcestruzzo; diesel-tank; compressori; casseri prefabbricati; elevatori; gruppi elettrogeni; frattazzatrici ad elicottero; saldatrici; cannelli per saldatura ossiacetilenica.**

Le Imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

Le seguenti macchine e attrezzature potranno essere di uso comune: **elevatori di cantiere; piattaforme aeree; seghe circolari; piegaferrì; betoniere; vibrator per calcestruzzo; diesel-tank; compressori; gruppi elettrogeni; casseri prefabbricati; saldatrici.**

**Le gru a torre devono essere utilizzate solo da personale che abbia seguito uno specifico corso di formazione e addestramento, oltre che aver assimilato le indicazioni del Piano delle Gru Interferenti. L' Impresa Affidataria dovrà individuare - per ogni gru - un addetto che svolga la specifica mansione di gruista ed eventuali sostituti dotati della medesima formazione.**

Tutte le Imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine e delle attrezzature di uso comune.

L'eventuale affidamento di macchine e attrezzature deve essere preceduto dalla compilazione di apposita documentazione.

I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori; la relativa documentazione va consegnata al CSE prima dell'accesso in cantiere delle macchine/attrezzature.

Va inoltre consegnata al CSE - a cura del Referente di ciascuna Impresa – copia della seguente documentazione (l'elenco non è da ritenersi esaustivo):

- Libretto per impianti di sollevamento di portata maggiore di 200 Kg, completo dei verbali di verifica periodica con annotate le verifiche trimestrali delle funi;
- Certificati degli estintori;
- Indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate dedotti dall'applicazione del Decreto;
- Attestazione del costruttore per i ganci;
- Gru a torre – certificato di conformità acustica
- Gru a torre – certificato di omologazione del radiocomando
- Dichiarazione di stabilità delle gru edili e di eventuali silos
- Copia della richiesta all'Inail. Di prima omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento;
- Copia della comunicazione al Presidio Multizonale di Prevenzione - Sezione Impiantistica di trasferimento degli apparecchi di sollevamento;
- Copia dell'autorizzazione Ministeriale all'uso di ponteggi metallici e copia della relazione tecnica del fabbricante;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, alto più di 20 m, firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
- Certificazioni relative ad apparecchi e serbatoi a pressione;
- Schede tecniche delle sostanze chimiche pericolose;
- Comunicazione agli uffici provinciali dell'a.R.P.A. territorialmente competente dell'installazione degli apparecchi di sollevamento;
- P.I.M.U.S. (piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio metallico) redatto da persona competente;
- Progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi di altezza superiore a 20 m o difformi dagli schemi tipo dell'autorizzazione ministeriale o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi previsti;
- Denuncia all'asl e all'Inail competenti per territorio degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (d.p.r. 462/01);
- Copia della verifica dell'impianto di terra effettuata prima della messa in esercizio da parte di ditta abilitata in cui siano riportati i valori della resistenza di terra e denuncia all'asl e all'Inail competenti per territorio degli impianti di messa a terra (d.p.r. 462/01);

### 7.3 IMPIANTI

Non ci sono impianti messi a disposizione dal Committente.

I seguenti impianti saranno di uso comune: **impianto elettrico di cantiere; impianti di terra; impianti di adduzione di acqua ed energia elettrica.**

Tutte le Imprese utilizzatrici devono preventivamente formare le proprie maestranze sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

### 7.4 INFRASTRUTTURE

Le infrastrutture previste da questo PSC sono: **aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.** Le aree di deposito esterne al cantiere andranno recintate e i rifiuti portati in discarica autorizzata in breve tempo.

### 7.5 MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

I mezzi e i servizi di protezione collettiva previsti in questo PSC sono: **segnaletica di sicurezza; attrezzature per primo soccorso; mezzi estinguenti.**

### 7.6 SEGNALETICA

Tutte le zone pericolose nell'area di cantiere dovranno essere delimitate al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori.

La segnaletica di sicurezza dovrà essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati dal XXV al XXXII del D. Lgs. 81/08

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconoscibili da almeno 50 mt di distanza.

Il datore di lavoro, a norma dell'art. 164 del D. Lgs. 81/08, provvede affinché:

- il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unità produttiva;
- i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questo implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali e specifici da seguire.

Scopo della segnaletica è di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

**SEGNALI DI DIVIETO**

Forma rotonda, pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).  
 Quelli principalmente impegnati nelle aree di cantiere sono quelli riportati nella tabella seguente:

<p><b>Vietato fumare, usare fiamme libere:</b> deve essere esposto nei luoghi con pericolo di incendio ed esplosione, in prossimità della baracca adibita a deposito vernici e solventi, batterie, olio combustibile, bombole di gas, dei serbatoi di carburante.</p>		
<p><b>Vietato spegnere con acqua:</b> va esposto dove esistono conduttori, macchine, quadri ed apparecchi elettrici sotto tensione.</p>		
<p><b>Divieto di accesso alle persone non autorizzate:</b> è esposto all'ingresso dei cantieri; all'ingresso di locali interdetti durante il funzionamento delle macchine; in corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti possa essere pericoloso l'accesso, come, ad esempio, ove si eseguono demolizioni. Il cartello è normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo.</p>		
<p><b>Non rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza:</b> è esposto nelle aree di montaggio di elementi prefabbricati; in corrispondenza dei punti di sollevamento dei materiali.</p>		
<p><b>Vietato passare o sostare nel raggio di azione di macchine movimento terra:</b> è esposto sulle macchine per movimento terra; in prossimità della zona ove sono in corso i lavori di scavo e/o movimento terra mezzi meccanici. Si useranno altresì i seguenti segnali di avvertimento di pericolo o per richiamare l'attenzione.</p>		
<p><b>Vietato fermarsi nel raggio d'azione delle gru:</b> è esposto sulle gru; in prossimità della zona ove sono in corso i lavori di movimentazione materiali attraverso gru e nelle immediate vicinanze delle stesse.</p>		
<p><b>Non salire o scendere all'esterno dei ponteggi, non gettare materiali dai ponteggi:</b> sono esposti a ridosso dei ponteggi, in vicinanza dei punti di salita degli stessi e ovunque risulti necessario.</p>		
<p><b>Non passare sotto ponteggi o carichi sospesi:</b> è posto nelle immediate vicinanze di ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento di materiali a carattere continuativo.</p>		
<p><b>Divieto di passaggio ai pedoni:</b> è esposto all'ingresso dei cantieri in cui è interdetto l'accesso ai pedoni.</p>		
<p><b>Vietato l'accesso agli autoveicoli non autorizzati:</b> è esposto all'ingresso dei cantieri in cui è interdetto l'accesso agli autoveicoli.</p>		

**SEGNALI DI AVVERTIMENTO PERICOLO**

Forma triangolare, pittogramma nero su sfondo giallo, bordo nero.

Quelli principalmente utilizzati nelle aree di cantiere sono:

<p><b>Pericolo di carichi sospesi:</b> deve essere esposto nelle aree di azione delle varie autogrù e grù, in prossimità degli ingressi al cantiere, dei ponteggi, dei mezzi di sollevamento e della linea del people mover;</p>			
<p><b>Pericolo di folgorazione:</b> deve essere esposto in prossimità di protezioni realizzate per effettuare lavorazioni in vicinanza di una linea elettrica; in prossimità dei quadri elettrici, macchine elettriche, sezionatori di linea, cabine di trasformazione</p>			
<p><b>Pericolo di caduta materiale dall'alto:</b> è posto nelle immediate vicinanze di ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento di materiali a carattere continuativo;</p>			
<p><b>Pericolo di caduta, d'inciampo e di scivolamento:</b> deve essere posizionato all'ingresso di ogni cantiere o laddove vi è la presenza di ostacoli, buche o superfici visciose;</p>			
<p><b>Pericolo di caduta con dislivello:</b> è posto in prossimità luoghi oggetto di lavorazioni dove si necessita dell'utilizzo di cinture di sicurezza, ovvero dove l'operatore risulta essere a rischio di caduta;</p>			
<p><b>Pericolo rumore:</b> è normalmente esposto negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito (87 dBA);</p>			
<p><b>Materiale infiammabile:</b> va esposto nei depositi di carburanti; nelle aree di stoccaggio di bitumi e/o emulsioni bituminose, nei locali con accumulatori elettrici. E' accompagnato sempre dal segnale: "divieto di fumare e usare fiamme libere".</p>			
<p><b>Passaggio veicoli:</b> va esposto in prossimità di aree in cui si può verificare il passaggio di veicoli in concomitanza con il passaggio di pedoni.</p>			
<p><b>Pericolo generico:</b> va esposto all'ingresso di ogni cantiere, anche se non vi è presenza di recinzione.</p>			

## SEGNALI DI PRESCRIZIONE

Forma rotonda, pittogramma bianco su sfondo azzurro. Quelli principalmente impegnati in cantiere sono:

<p><b>Protezione degli occhi:</b> va utilizzato dove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, operazioni di molatura, lavori di scalpellino, impiego di acidi, sostanze tossiche o velenose, materiali caustici, ecc.)</p>	
<p><b>Protezione del capo:</b> è normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di caduta materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi; nelle aree di lavoro lungo sedi stradali con traffico veicolare in esercizio, soggette al pericolo di sollevamento accidentale di pietrisco da parte delle ruote dei veicoli in transito. L'uso dei caschi di protezione è tassativo per gallerie, cantieri di prefabbricazione, cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati, per tutti i cantieri per gli operai esposti a caduta materiali dall'alto. I caschi devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi;</p>	
<p><b>Protezione delle vie respiratorie:</b> è normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi. Il personale deve essere a conoscenza del luogo di deposito, delle norme di impiego e deve essere addestrato all'uso;</p>	
<p><b>Protezione delle mani:</b> deve essere esposto negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani. I guanti devono avere caratteristiche specifiche in relazione al tipo di agente nocivo che devono proteggere: guanti di cuoio o crosta per protezione dai tagli, punture, abrasioni, scintille; guanti dielettrici, per lavori su impianti elettrici; guanti di gomma, neoprene, PVC per la protezione da acidi, solventi, tossici;</p>	
<p><b>Protezione dell'udito:</b> è normalmente esposto negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito (87 dBA);</p>	
<p><b>Protezione dei piedi:</b> è normalmente esposto dove si compiono lavori di carico e scarico di materiali pesanti; dove sostanze corrosive potrebbero intaccare le normali calzature; quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.);</p>	
<p><b>Veicoli a passo d'uomo:</b> deve essere esposto in corrispondenza degli accessi ai luoghi di lavoro dove devono transitare mezzi meccanici che possono costituire pericolo per le maestranze entente ad eseguire i lavori;</p>	
<p><b>Chiudere il cancello:</b> è posto sul portone d'ingresso di ogni cantiere provvisto di recinzione;</p>	
<p><b>Usare cinture di sicurezza:</b> è posto in prossimità luoghi oggetto di lavorazioni dove si necessita dell'utilizzo di cinture di sicurezza, ovvero dove l'operatore risulta essere a rischio di caduta;</p>	
<p><b>Indossare schermo protettivo:</b> è posto in prossimità luoghi oggetto di lavorazioni dove si necessita della protezione del volto, ovvero dove l'operatore può essere raggiunto da schizzi di materiale nocivo.</p>	

### SEGNALI DI SALVATAGGIO O SICUREZZA

Forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su sfondo verde. Quelli principalmente impegnati in cantiere sono:

Pronto soccorso	Barriera	Doccia di sicurezza	Lavaggio degli occhi	Telefono per salvataggio e

### SEGNALI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su sfondo rosso. Quelli principalmente impegnati in cantiere sono:

Lancia antincendio	Scala	Estintore	attacco autopompa W.F.F.

### SEGNALI GESTUALI

Si usano nei cantieri e consistono in un movimento o in una particolare posizione delle braccia o delle mani per guidare persone che effettuano manovre.

	Gesti Generali	
<b>INIZIO</b> Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
<b>ALT</b> Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
<b>FINE delle operazioni</b>	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

	Movimenti verticali	
<b>SOLLEVARE</b>	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
<b>ABBASSARE</b>	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
<b>DISTANZA VERTICALE</b>	Le mani indicano la distanza	

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

	<b>Movimenti orizzontali</b>	
<b>AVANZARE</b>	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
<b>RETROCEDERE</b>	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti che s'allontanano dal corpo	
<b>A DESTRA</b> rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
<b>A SINISTRA</b> rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
<b>DISTANZA</b> <b>ORIZZONTALE</b>	Le mani indicano la distanza	

	<b>Pericolo</b>	
<b>PERICOLO</b> Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
<b>MOVIMENTO RAPIDO</b>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
<b>MOVIMENTO LENTO</b>	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

**CARTELLI DI PERICOLO:**

“scavi” in prossimità di scavi o comunque di cavità o aperture nel piano di calpestio

**CARTELLI DI INFORMAZIONE:**

- “uffici”, “toilette”, “spogliatoio”, ecc., in prossimità dei box e servizi di cantiere
- “carico massimo” sui piani di carico e sui ponteggi
- “portata” presso gli apparecchi di sollevamento
- “estintore” presso gli estintori
- “istruzioni di pronto soccorso” presso la cassetta di medicazione
- “istruzioni d'uso” presso seghe circolari, piegaferrì, ecc...

**7.7 MONTORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE E DELLE POSSIBILI INTERFERENZE**

Le interferenze, analizzate preventivamente dal CSP e ulteriormente gestite dal CSE in fase di coordinamento, sono monitorate durante le visite giornaliere in campo nelle diverse aree di cantiere, durante le quali si effettua la verifica dell'effettiva ottemperanza alle procedure contenute nel PSC e, ulteriormente specificate nel POS e ribadite nel corso delle riunioni di coordinamento. Allo stesso tempo si verifica la capacità dei lavoratori di svolgere la loro attività senza incorrere in rischi compromettendo la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori. Quando necessario si richiede che sia rinnovata una adeguata formazione alla specifica lavorazione.

## 8 L'ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

Dovranno essere sempre presenti, per ogni impresa impegnata in cantiere, gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione nominati dalle singole imprese.

Questi dovranno essere in numero adeguato alle maestranze presenti ed alle aree di lavoro.

Dovranno essere posizionati nelle aree di lavoro apprese tementi di emergenza adeguati alle aree di lavoro, ovvero presidi antincendio e primo soccorso.

Tali apprestamenti dovranno essere costantemente verificati in numero ed efficienza da personale appositamente incaricato.

Il personale addetto all'emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

Controlli	Periodicità
Fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli)	Settimanale in caso di cantieri molto lunghi
Verifica estintori: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza</li> <li>• Accessibilità</li> <li>• Istruzioni d'uso ben visibili</li> <li>• Sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso</li> <li>• Indicatore di pressione indichi la corretta pressione</li> <li>• Cartellino di controllo periodico sia correttamente compilato</li> <li>• Estintore privo di segni evidenti di deterioramento</li> </ul>	Mensile in caso di cantieri molto lunghi
Verifica cassette primo soccorso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza</li> <li>• Accessibilità</li> <li>• Istruzioni d'uso ben visibili</li> <li>• Completezza del materiale contenuto.</li> </ul>	Mensile in caso di cantieri molto lunghi

Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

Controlli	Periodicità
Estintori portatili	Semestrale

## 9 PIANO DI EMERGENZA

### 9.1 SCOPO

Si predispongono il seguente Piano di Emergenza ed Evacuazione (nel seguito del documento indicato anche "PEE") al fine di:

- Definire la struttura e le logiche organizzative di intervento nel caso di emergenza;
- Consentire, mediante tempestivo ed adeguato intervento e secondo modalità specifiche in funzione della tipologia di pericolo, la gestione delle differenti situazioni di emergenza che dovessero manifestarsi al fine di proteggere le persone e le proprietà presenti nei luoghi di lavoro, minimizzando i danni derivanti dall'emergenza medesima;
- Consentire un ordinato e sicuro esodo delle persone dalle diverse aree di cantiere, in caso di pericolo non imminente;
- Fornire indicazioni per la gestione di una situazione di emergenza che preveda l'evacuazione totale dai luoghi di lavoro, in caso di pericolo imminente.

Il presente Piano di Emergenza ed evacuazione è redatto in ottemperanza a quanto previsto DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81:

- art. 15. Misure generali di tutela - Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro;
- art. 18. Obblighi del datore di lavoro e del dirigente - designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, gestione dell'emergenza;
- art. 26. Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione;
- art. 37. Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti;
- art. 43. Disposizioni generali – gestione delle emergenze;
- art. 45. Primo soccorso.

Il PEE fornisce le indicazioni per la pianificazione delle misure straordinarie e degli interventi da attuare all'interno delle aree di cantiere per la realizzazione delle opere del Parcheggio Pubblico P1 al fine di fronteggiare e ridurre i danni derivanti da eventuali eventi pericolosi per la salvaguardia della vita umana.

Il Piano di Emergenza è destinato a:

- I lavoratori;
- Gli esecutori, presenti in cantiere;
- I visitatori (qualora detti soggetti si trovino all'interno dei luoghi di lavoro al momento dell'insorgere di una situazione di emergenza.)

Il PEE è strutturato in modo da rendere conoscibili ai soggetti sopra indicati le principali procedure di sicurezza predisposte per rilevare e segnalare tempestivamente l'insorgere di un pericolo, nonché le norme di comportamento da osservare in caso di emergenza.

L'impresa Affidataria dovrà:

- Impegnarsi a diffondere la conoscenza del presente Piano di Emergenza a tutti coloro che operano all'interno delle aree di cantiere, al fine di far comprendere adeguatamente e memorizzare i comportamenti da tenere e le azioni eventualmente da intraprendere in caso di emergenza.

Nelle aree di cantiere in corrispondenza degli accessi dovranno essere presenti in apposite bacheche:

- Le norme comportamentali da seguire in caso di emergenza;
- I nominativi (ed i relativi numeri telefonici) del personale incaricato dell'attuazione del presente piano di emergenza;
- I numeri telefonici dei mezzi di soccorso esterni.

Variazioni circa i nominativi del personale e i numeri telefonici sopraddetti dovranno essere effettuate direttamente nelle bacheche a cura del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'impresa Affidataria.

Lo scopo del Piano di Emergenza è quello di fornire in modo preventivo, un efficace strumento per la gestione dell'emergenza in cantiere in modo da:

- ⇒ Limitare le conseguenze dell'incidente affrontando l'emergenza fin dal primo insorgere, riportando rapidamente la situazione in condizioni di normale esercizio;
- ⇒ Garantire l'intervento rapido ed efficace dei soccorsi;
- ⇒ Coordinare i servizi di emergenza, lo staff tecnico e la direzione aziendale.
- ⇒ Ridurre i pericoli alle persone;
- ⇒ Identificare unicamente le azioni da intraprendere in caso di emergenza;
- ⇒ Prestare soccorso alle persone colpite;
- ⇒ Circoscrivere e contenere l'evento per limitare i danni e permettere la ripresa delle attività al più presto possibile;
- ⇒ Addestrare sufficientemente il personale;
- ⇒ Uniformare il comportamento del personale in caso di emergenza;
- ⇒ Individuare eventuali azioni correttive per le procedure interne di comportamento del personale operativo in condizioni di emergenza;
- ⇒ Verificare il corretto svolgimento dell'esercitazione di emergenza.

Gli obiettivi principali del presente piano sono volti a:

- ⇒ Affrontare l'emergenza fin dal primo insorgere per contenere gli effetti e riportare rapidamente la situazione in condizioni di normale esercizio;
- ⇒ Pianificare le azioni necessarie per proteggere sia il personale sia le persone esterne;
- ⇒ Proteggere nel modo migliore e più efficace i beni e le strutture aziendali.

Si stabiliscono le procedure ed i ruoli del personale per la gestione delle emergenze, le caratteristiche delle squadre di emergenza, le aree di raccolta del personale e le attrezzature ed i presidi posti in essere per fronteggiare le situazioni di crisi.

Inoltre il presente Piano di Emergenza ed Evacuazione (PEE) tiene conto anche della presenza simultanea di più imprese e dovrà essere integrato con lo sviluppo dei lavori, in base alle esigenze del cantiere o ad eventuali richieste da parte degli organi di controllo.

Al fine di organizzare efficacemente gli interventi di emergenza è necessario conoscere il numero medio di personale effettivamente presente nel cantiere, tale numero è sempre reperibile in quanto ricavabile dal sistema di controllo degli accessi.

I lavoratori autonomi ed i lavoratori dipendenti di imprese che forniscono servizi e che dovranno accedere al cantiere dovranno prendere visione del presente Piano di Emergenza.

## 9.2 ACCESSI

**L'accesso al cantiere è ubicato in viale Duilio.** Per assicurare la conoscenza dell'ubicazione degli accessi sarà allegata al presente documento la planimetria del cantiere che sarà di volta in volta aggiornata in funzione dell'evoluzione del processo esecutivo delle opere.

## 9.3 IPOTESI DI EVENTI PERICOLOSI

Il problema delle emergenze viene a rivestire una importanza fondamentale a fronte della probabilità di accadimento di un evento indesiderato, in considerazione anche dell'ampia diversificazione dello stesso, della possibilità di coinvolgimento di personale, di materiali e di strutture.

Il concetto di emergenza fa pertanto riferimento ad una situazione anomala che si può verificare in particolare in presenza di:

- incendio
- scoppio
- terremoto
- infortunio

Le situazioni anomale a cui si farà riferimento sono esclusivamente di origine interna al cantiere e suscettibili di provocare danni anche gravi per le persone presenti e per l'ambiente esterno.

Tutto ciò impone prontezza e decisioni adeguate per affrontare, gestire e risolvere nella maniera meno traumatica, ogni possibile situazione.

Gli eventi pericolosi ipotizzati sono di **categoria 1** se possono essere facilmente controllati dagli addetti all'emergenza interni e non è richiesta mobilitazione esterna; sono di **categoria 2**, quando possono essere controllati con l'ausilio dei Vigili del Fuoco e/o Protezione Civile.

#### 9.4 ASPETTI GENERALI

Gli eventi presi in considerazione nel presente piano possono presentarsi con diversi gradi di pericolosità per le persone e per l'ambiente, e pertanto sono stati considerati tre livelli di emergenza:

**-preallarme:** l'evento non mette in pericolo l'incolumità delle persone presenti in cantiere che potranno quindi continuare nel proprio lavoro. Non viene diffuso alcun allarme sonoro.

**-allarme:** l'evento può mettere in pericolo l'incolumità delle persone presenti in cantiere pertanto è necessario che si allontanino al più presto dal luogo di lavoro per recarsi nelle aree di raccolta. Viene segnalato con diffusione del suono della sirena in modo discontinuo.

**-evacuazione:** può rendersi necessaria sia perché l'evento può evolvere in modo da non poter essere più garantita l'incolumità delle persone neanche nelle aree di raccolta, oppure per azioni terroristiche. Viene segnalata con diffusione del suono della sirena in modo continuo.

**L'infortunio sarà considerato in modo distinto dalle altre situazioni di emergenza in quanto l'emergenza sanitaria non necessita di una segnalazione generale di evacuazione che invece può essere necessaria in caso di non risoluzione con personale e mezzi interni dei vari stati di emergenza.**

#### 9.5 MEZZI DI COMUNICAZIONE

Le comunicazioni all'interno, e quelle tra l'interno e l'esterno, avvengono per mezzo di rete telefonica mobile.

A tutti gli addetti all'emergenza dovranno essere forniti dei telefoni portatili in modo tale da garantire la comunicazione tra gli addetti e i Responsabili delle Emergenze (RDE).

Indirizzo:

- **Viale Duilio**

#### Numeri telefonici di pronto intervento

ENTE	N.ro TEL.
VV.FF.	<b>n. unico per le emergenze (N.U.E.) <b>112</b></b>
PRONTO SOCCORSO	
VIGILI URBANI	
CARABINIERI	
POLIZIA	

#### 9.6 COORDINAMENTO ADDETTI EMERGENZA DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Ogni impresa esecutrice, compatibilmente alla natura e durata delle attività e al numero delle maestranze presenti in cantiere, comunicherà al **CSE e** responsabile delle emergenze del cantiere gli addetti all'emergenza previsti nel proprio organigramma, per l'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.

Le imprese esecutrici dovranno fornire al CSE ed al RSPP idonea documentazione comprovante la formazione di tali maestranze e che siano state fornite alle stesse adeguate attrezzature e relativo addestramento.

**Uno tra gli addetti delle imprese assume il ruolo di RdE per la propria impresa (1° livello) e per le imprese ad essa subordinate (2° livello).**

Inoltre, verificherà giornalmente che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

L'RdE nella gestione complessiva dell'emergenza in cantiere, coopererà con le imprese esecutrici e provvederà affinché le disposizioni contenute nel presente documento siano attuate. L'RDE garantirà adeguata informazione ai responsabili delle emergenze ed alle maestranze presenti in cantiere.

## 9.7 ORGANIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELL'EMERGENZA

All'interno dell'**area di cantiere**, al manifestarsi di un evento che generi uno stato di emergenza, chiunque sia testimone di un evento o situazione di pericolo, segnala tempestivamente lo stato di emergenza al proprio Responsabile di cantiere, il quale provvederà ad informare il RdE.

Quest'ultimo attua, se il caso, la segnalazione di stato di allarme o di evacuazione tramite il suono della sirena informando il Coordinatore per la sicurezza (CSE) e il Servizio Prevenzione e Protezione (SPP) dell'impresa Affidataria.

Sono infisse nel cantiere, presso i punti di accesso alle varie zone di lavoro, le planimetrie generali, riportanti i numeri telefonici di emergenza, le procedure di evacuazione da seguire nonché le vie di esodo da percorrere per raggiungere i punti di raccolta posti sul perimetro del cantiere.

- **Stato di preallarme**

Si individua lo stato di preallarme allorché viene rilevata una qualsiasi situazione anomala all'interno del cantiere. La situazione può essere fronteggiata dal personale delle squadre di emergenza delle imprese presenti. Lo stato di preallarme cessa quando si realizzano le condizioni in grado di assicurare l'incolumità del personale presente in cantiere.

- **Stato di allarme**

Se la situazione anomala può generare pericolo per le persone presenti in cantiere o una parte di esso, il RdE chiede l'attivazione del segnale di sirena **con suono discontinuo**.

Chiede all'occorrenza l'intervento dei Vigili del Fuoco e del Pronto Soccorso allertando la portineria riguardo all'arrivo di eventuali mezzi di emergenza.

Il comportamento del personale di cantiere è quello descritto nelle schede di riferimento contenute nel presente documento.

- **Evacuazione**

Se la situazione di emergenza rende pericolosa la presenza delle persone all'interno del perimetro del cantiere, il RdE aziona o fa azionare il suono continuo della sirena che significa evacuazione di tutto il personale di cantiere il quale deve seguire le indicazioni contenute nelle schede allegate.

## 9.8 NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO IN SITUAZIONI DI EMERGENZA

Tutti i lavoratori debbono essere edotti mediante comunicazione diretta (cui possono aggiungersi, per maggior efficacia, altre forme aziendali di divulgazione, ad es. cartellonistica, affissione in bacheca, ecc.) sulle norme di comportamento da osservare in situazione di emergenza.

In particolare, essi hanno l'obbligo di:

- Segnalare tempestivamente al personale specificatamente incaricato della gestione delle situazioni di emergenza ogni evento pericoloso per cose o persone verificatosi negli ambienti di lavoro (es., incendio, scoppio, infortunio, malore, ecc.);
- Astenersi dall'effettuare interventi diretti sugli impianti e sulle persone (salvo quando sia impossibile contattare un incaricato, ovvero in situazione di pericolo grave o immediato).

In particolare, non dovranno utilizzare attrezzature antincendio o di Primo Soccorso, o effettuare interventi o manovre sui quadri elettrici o sugli impianti tecnologici senza aver ricevuto adeguate istruzioni.

I lavoratori devono, altresì, conoscere ed applicare le seguenti norme comportamentali in caso di esodo dalle postazioni di lavoro, al verificarsi di una situazione di emergenza:

- Allontanarsi ordinatamente non appena percepito l'apposito avviso di allarme, ovvero al cospetto diretto di una situazione di emergenza;
- Asportare possibilmente i propri effetti personali;
- Defluire rapidamente e portarsi nell' "area esterna di raccolta" a ciascuno assegnata, curando di non ostacolare l'accesso e l'opera dei soccorritori,
- Non allontanarsi, senza autorizzazione degli incaricati, dalle "aree di raccolta",

In caso di incendio o emergenza i lavoratori devono anche:

- Sezionare gli impianti elettrici dal quadro generale;
- Collaborare per la gestione temporanea delle emergenze;

- Verificare, in caso di immediato abbandono dei locali o delle aree di lavoro, che tutti i colleghi abbandonino la zona;
- Verificare che non vengano abbandonate attrezzature ed utensili nei pressi di uscite, scale, vie di fuga e zone adibite alle evacuazioni d'emergenza;
- Utilizzare correttamente i sistemi d'estinzione incendi in dotazione;
- Aiutare colleghi o persone in difficoltà evitando di mettere in grave pericolo anche la propria vita;
- Non prendere iniziative personali se non specificatamente addestrati ed equipaggiati;
- Se esiste un principio d'incendio nel proprio locale, tentare di spegnerlo utilizzando l'estintore più vicino al proprio posto di lavoro; in caso negativo, abbandonare la zona.

## 9.9 ARTICOLAZIONE E PROCEDURE IN CASO DI EMERGENZA

La dinamica di una emergenza si può essenzialmente articolare secondo la sequenza:

- Prima segnalazione;
- Allarme;
- Esodo e primo intervento di tamponamento della squadra di emergenza;
- Primo intervento di tamponamento della squadra di primo soccorso;
- Pronto soccorso e Assistenza;
- Analisi del caso.

**La prima segnalazione** dell'incidente è di importanza fondamentale poiché da essa scatta il tempo di intervento che, quasi sempre, risulta direttamente proporzionale alle conseguenze, La suddetta segnalazione, è obbligo precipuo di tutti gli operatori.

**Chiunque ne ravvisi la necessità, è quindi tenuto ad informare la persona stabilita dell'accaduto ed esporre, possibilmente con sinteticità e chiarezza, gli avvenimenti.**

**L'allarme** è la prima fase operativa dell'emergenza e comporta necessità di informazione tempestiva verso i soggetti preposti all'intervento e versai soggetti a rischio.

La dichiarazione dello stato di emergenza compete al **RESPONSABILE DELL'EMERGENZA DEL CANTIERE** il quale dovrà dirigere l'informativa verso il personale presente ed i soccorsi esterni (VVF, Pronto Soccorso, Protezione Civile, ecc.) ed il servizio emergenza.

Il RdE inoltre valuterà in piena autonomia, la necessità, per l'evacuazione della area.

All'ordine di evacuazione i lavoratori, con esclusione della squadra di emergenza, evitando ogni comportamento che possa suscitare panico dovranno:

- Se al lavoro, sospendere immediatamente evitando di creare altre situazioni di rischio; spegnere o disattivare le macchine o attrezzature utilizzate e raggiungere a piedi l'area di raccolta seguendo i cartelli indicatori;
- Se alla guida di automezzi o di macchine operatrici, sostare in luogo dove non intralcino le vie di fuga e di soccorso e proseguire a piedi per raggiungere l'area di ritrovo.
- Se all'interno di strutture uscire celermente all'esterno, utilizzando apposite uscite di emergenza seguendo il percorso più breve possibile opportunamente segnalato e raggiunto l'esterno, recarsi all'area di ritrovo.

Nel punto di ritrovo gli addetti all'emergenza di ogni singola impresa effettueranno l'appello dei propri lavoratori (utilizzando la lista dei Badge /liste cartacee prese dalla guardiania) e le consegneranno al RdE (o un suo delegato).

Tale controllo serve per vedere se tutto il personale è evacuato, nel caso contrario si daranno precise istruzioni alle squadre di soccorso (sia cantiere che Vigili del fuoco! protezione civile) per il recupero degli assenti.

Sarà sempre il RdE (o un suo delegato) che attiverà il 112 ed i soccorsi da prestare ad eventuali persone ferite tramite la squadra di emergenza, opportunamente addestrata agli atti da compiere.

È indispensabile fornire al 112 precise informazioni che possano facilitare i soccorsi.

Il coordinamento dei soccorsi esterni infatti riveste un aspetto di particolare importanza per la conoscenza della situazione, in quanto è necessario prendere decisioni con la massima urgenza: è pertanto importantissimo che il RdE (o un suo delegato) fornisca loro una informazione univoca e dettagliata.

Il RdE disporrà innanzitutto l'attuazione delle misure per contrastare il pericolo che potrebbe comportare l'evacuazione, radunerà la squadra di emergenza presso il punto di raccolta, all'uopo indicato. Successivamente la guiderà sul luogo dell'intervento, parteciperà alle operazioni per il primo intervento operativo, che deve tendere alla messa in sicurezza di apparecchiature o impianti che potrebbero incrementare la gravità dell'evento (ricovero a debita distanza dei mezzi, ecc.). Nel caso in cui il RdE ritenesse che l'evento non possa essere fronteggiato o che esistano rischi troppo elevati per i componenti della squadra, potrà disporre autonomamente il ritiro della squadra stessa. L'intervento dovrà essere effettuato secondo l'addestramento ricevuto ed operando in conformità al seguente piano.

L'ordine della cessata emergenza e della possibilità della ripresa delle operazioni dovrà essere dato dal RdE previo accertamento dell'assenza di pericoli anche secondari e di un'accurata bonifica dei luoghi.

**L'analisi dell'incidente** per comprendere con esattezza l'accaduto e prevenirne il ripetersi, rappresenterà la fase successiva all'emergenza.

In caso di calamità naturale, il personale addetto alla squadra di emergenza, e il restante personale si comporterà come descritto precedentemente.

## **9.10 COMPITI DEL PERSONALE COINVOLTO**

### **Capo cantiere dell'impresa Affidataria**

Il Capo cantiere, cui è attribuita la funzione di "preposto" della sicurezza, deve:

- curare e coordinare l'attuazione delle misure di emergenza previste dal presente documento;
- sospendere il lavoro qualora a suo giudizio la prosecuzione dello stesso si riveli pericolosa per l'incolumità dei lavoratori o di terze persone e per le installazioni di cantiere.

### **Responsabili della sicurezza di altre ditte**

I responsabili della sicurezza di altre ditte avranno, in tema di gestione dell'emergenza, tra gli altri, i seguenti compiti:

- Responsabilizzare e sensibilizzare tutti i propri collaboratori e le proprie maestranze sulla attenta e scrupolosa osservanza delle norme di prevenzione degli infortuni e degli incendi;
- prendere visione del presente documento e divulgarne i contenuti tra i propri collaboratori e le proprie maestranze;
- esigere dai propri collaboratori e dalle proprie maestranze il rispetto delle disposizioni impartite in materia di prevenzione degli incendi e degli infortuni e delle procedure di gestione dell'emergenza descritte nel presente documento.

### **Personale di altre ditte**

- Si attiene alle disposizioni impartite dai propri responsabili della sicurezza, nel rispetto del presente documento
- Si attiene, in caso di pericolo grave ed imminente, alle disposizioni impartite dal Responsabile dell'emergenza
- Osserva scrupolosamente, in caso di emergenza, le procedure descritte nel presente documento.
- AL verificarsi di una GRAVE emergenza il personale presente sul luogo dovrà dare immediata comunicazione dell'accaduto al RdE.

## **9.11 PROCEDURE PER INFORTUNIO**

In caso di infortunio, il RdE, con l'ausilio della Squadra di emergenza, deve adottare immediatamente i provvedimenti rivolti all'assistenza dell'infortunato e di aiuto alle altre squadre delle singole imprese e curare tutte le incombenze di legge conseguenti.

**A seguito della segnalazione di un incidente L'RdE** o suo sostituto, contatterà immediatamente la squadra di emergenza attiva sulla zona dell'evento, la quale andrà a coadiuvare, coordinare e collaborare con gli addetti all'emergenza dell'impresa oggetto dell'evento.

In particolare, deve collaborare ad:

- Accompagnare, se le condizioni lo permettono, l'infortunato al più vicino posto di Pronto Soccorso in modo che gli venga prestato immediatamente ogni genere di soccorso;
- In caso necessiti l'aiuto dell'autoambulanza, il Responsabile di cantiere dell'impresa dell'infortunato chiamerà il 112 attendendone l'arrivo ed informerà tempestivamente il RdE il quale manderà una persona incontro all'ambulanza nei varchi concordati, tale incaricato condurrà il personale sanitario sul luogo dell'incidente;
- Il RdE o suo sostituto dovrà informare il personale medico o paramedico intervenuto delle condizioni di accesso al luogo dell'infortunio;
- Per tutte le altre possibili situazioni si utilizzeranno di volta in volta (a seconda del luogo da raggiungere) se agibili i sistemi di collegamento previsti nelle planimetrie.

**N.B. Sulla Planimetria allegata al presente piano (rif. P1\_PSC\_DOC 5\_rev00\_301019\_Planimetrie e s.m.i.) sono indicate le vie di accesso ai luoghi di lavoro ed il punto di raccolta. Le planimetrie verranno aggiornate in base all'evoluzione del cantiere.**

Al termine dell'intervento dei soccorsi, dovrà essere analizzata la dinamica dell'infortunio avvenuto. Tale analisi andrà condotta e verbalizzata utilizzando lo specifico modello riportato nel presente piano (rif. P1\_PSC\_DOC 6\_rev00\_301019\_Moduli, modelli e procedure e s.m.i.).

#### **9.12 PROCEDURE PER NEAR MISSES**

Qualora si verificasse un incidente o un mancato infortunio, questo dovrà essere segnalato al RDE e al CSE e verbalizzato utilizzando lo specifico modello riportato nel presente piano (rif. P1\_PSC\_DOC 6\_rev00\_301019\_Moduli, modelli e procedure e s.m.i.).

Lo studio dei mancati eventi dannosi fa emergere la criticità che poteva portare al danno e consentire l'attuazione di misure preventive e protettive ulteriori che eliminano il rischio del ripetersi dell'evento con il rischio che questo si trasformi in infortunio.

#### **9.13 ATTREZZATURE PER FRONTEGGIARE LE EMERGENZE**

Per la gestione delle emergenze sarà resa disponibile in cantiere, presso gli uffici del presidio la seguente attrezzatura:

Attrezzature Portatili previste:

- Cassette di pronto soccorso;
- Telefoni cellulari - ricetrasmittenti in dotazione;
- n° 1 coperta antincendio;
- Estintori;
- Segnalatore acustico di emergenza ("sirena da stadio").

Per la gestione delle emergenze incendio saranno approntate particolari attrezzature.

Attrezzature Portatili:

- estintori a polvere da Kg 6 con capacità estinguente pari a 34A - 233BC. (idonei anche per apparecchi sotto tensione)
- estintori a polvere da Kg 1 con capacità estinguente pari a 34A - 233BC. (idonei anche per apparecchi sotto tensione)

Si dovrà prevedere il posizionamento di almeno un estintore per piano segnalato da idonea cartellonistica.

- Impianto Idrico Antincendio

Non necessario (eventualmente concordare con il comando provinciale dei vigili del fuoco sistemi alternativi)

I D.P.I. in dotazione per gli addetti all'emergenza sono i seguenti:

- Maschera con filtri semifacciale antifumo;
- Giaccone ignifugo;
- Guanti idonei.

Il RdE e gli addetti devono controllare che siano sempre presenti i D.P.I. suddetti e la loro efficienza e devono provvedere alla sostituzione degli stessi quando risultano usurati.

<b>IN CASO DI INCIDENTE O MALORE CHIAMARE IL 112</b>	
COMPORRE	112 DA QUALUNQUE TELEFONO DISPONIBILE
<b>COMUNICARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROPRIO RUOLO</li> <li>• CANTIERE – <b>NUOVO POLO URBANO CITYLIFE – PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1</b></li> <li>• ACCESSO INDIVIDUATO PER I MEZZI DI SOCCORSO <b>VIALE DUILIO – VARCO 9</b></li> </ul>
<b>TIPO DI EVENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CADUTA;</li> <li>• INVESTIMENTO;</li> <li>• CROLLO;</li> <li>• FOLGORAZIONE;</li> <li>• MALORE</li> <li>• ALTRO (SPECIFICARE)</li> </ul>
<b>NUMERO DEI COINVOLTI</b>	CERTO O ANCHE PRESUNTI
<b>CONDIZIONI SANITARIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COSCIENZA (SVEGLIO SVENUTO, RISPONDE, NON RISPONDE)</li> <li>• RESPIRAZIONE (RESPIRA, RESPIRA MALE, NON RESPIRA)</li> <li>• LESIONE (SANGUINA DA PICCOLE FERITE, SANGUINA MOLTO)</li> <li>• SEDE DELLA LESIONE (TESTA, TRONCO, BRACCIA, GAMBE)</li> </ul>
<b>RISCHI AMBIENTALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEGNALARE SE ANCORA PRESENTI PERICOLI E DI CHE GENERE</li> </ul>
<b>TERMINATA LA COMUNICAZIONE RIAGGANCIATE E TENETE IL TELEFONO LIBERO PER EVENTUALI RICHIAMATE DA PARTE DEL 112</b>	

#### 9.14 PRIMO INTERVENTO ANTINCENDIO

Ogni incendio, per quanto grande sia, all'inizio non è che modesto innesco. Sulla base di questa semplice considerazione, appare chiaro che è importantissimo intervenire con la massima tempestività e decisione nei confronti dei principi d'incendio.

Chiunque noti un principio di incendio dovrà immediatamente:

- gridare più volte "AL FUOCO" per attirare l'attenzione degli altri lavoratori;
- chiamare gli addetti all'emergenza della propria impresa e avvertire il RdE
- prenderà l'estintore più vicino e l'addetto all'emergenza e lo utilizzerà per contrastare il principio d'incendio.
- Attivare la sirena di allarme! voce, nel caso non si riesca a fronteggiare l'incendio

Il lavoratore resterà sul luogo fino a che non si verifichi uno dei seguenti eventi:

- evidenza di grave rischio per il lavoratore
- arrivo squadra di emergenza
- segnale di evacuazione
- significativo ritardo nell'intervento della squadra di emergenza

Schematizzando, il lavoratore si comporterà come riportato nella seguente tabella

EVENTO	AZIONE
Arrivo della squadra emergenza.	Il lavoratore lascia il luogo d'incendio e si reca nell'area di raccolta.
Evidenza di grave rischio per il lavoratore.	Il lavoratore lascia il luogo d'incendio e avverte il RdE, e comunica la situazione di pericolo.
Significativo ritardo nell'intervento della squadra emergenza	Il lavoratore lascia il luogo d'incendio e si reca nell'area di ritrovo e comunica al coordinatore dell'emergenza la situazione di pericolo.

### 9.15 INTERVENTO DELLA SQUADRA DI EMERGENZA

Appena si avrà un principio di incendio si dovrà avvisare il RdE il quale valuterà:

- Se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato
- Se si debbano avvertire subito i VVF.
- Se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza

<b>EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO</b>
<b>PROCEDURA ATTIVAZIONE SOCCORSI</b>
<b>IN CASO DI EMERGENZA ANTINCENDIO CHIAMARE IL 112</b>
<b>LA CHIAMATA:</b> LA CHIAMATA DI SOCCORSO DEVE AVVENIRE DA PARTE DEGLI UTENTI CHE SI TROVANO SUL LUOGO DELL'EVENTO.
<b>SI DOVRA' ALLERTARE A MEZZO DI TELEFONO FISSO O CELLULARE IL 112</b>
INDICAZIONI DA FORNIRE:
<b><u>DA DOVE SI CHIAMA: CANTIERE NUOVO POLO URBANO PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1 – VIALE DUILIO MILANO:</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• NUMERO DELLE PERSONE COINVOLTE</li><li>• CAUSA CHE HA DETERMINATO L'EVENTO</li><li>• EVENTUALI DETRITI E ATTREZZATURE CHE IMPEDISCONO IL SOCCORSO</li></ul>
<b>NON RIATTACCARE IL TELEFONO PRIMA CHE L'OPERATORE DEL 112 NON LO ABBIASPPLICITAMENTE DETTO.</b>

Se il principio di incendio è tale da far ritenere preferibile attuare l'esodo generale prima di ogni altro intervento, il RdE darà indicazione alla squadra d'emergenza di far evacuare l'area interessata e si recherà nel punto di Raccolta.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si recherà sul luogo del principio di incendio, per effettuare gli interventi necessari.

In caso di spegnimento dell'incendio, il RdE provvederà a dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio. Per tale compito, se non si presenteranno rischi significativi, il Coordinatore potrà chiedere la collaborazione degli altri lavoratori presenti.

#### **Comportamento dei lavoratori**

Il lavoratore che per primo identifica una sorgente d'incendio ha l'obbligo di attuare quanto disposto precedentemente. (Vedi Primo intervento; segnalazione ed eventuale esodo).

Una volta avvertiti che l'emergenza incendio è in corso, i lavoratori, arresteranno le attrezzature e si avvieranno verso l'area di ritrovo. Nel caso di cessato pericolo, i lavoratori potranno essere chiamati ad integrare l'azione della squadra antincendio per la verifica di cessato pericolo di focolai d'incendio.

#### **Compiti della squadra di emergenza**

Il RdE farà notificare la situazione di emergenza ai lavoratori ed agirà come indicato precedentemente.

La squadra di emergenza dell'impresa Affidataria si recherà immediatamente sul posto attrezzata con appropriata attrezzatura antincendio (estintori) e sarà di supporto e coordinamento alle squadre antincendio delle imprese coinvolte nell'incendio.

#### **Esodo generale**

In caso di incendio non facilmente controllabile si provvederà immediatamente a chiamare i VVF. per un più incisivo intervento; in tale caso si attuerà l'esodo del personale.

### **9.16 EVACUAZIONE**

Nel caso le procedure e le misure di sicurezza non fossero sufficienti ad eliminare lo stato di emergenza, al suono continuo della sirena di Cantiere, tutti i lavoratori presenti nel sito devono evacuare al di fuori delle aree di lavoro, raggiungendo il punto di raccolta più vicino. (cfr Documento 5 – rif P1\_PSC\_DOC 5\_rev00\_30102019\_Planimetrie).

#### **Segnali di evacuazione**

Chiunque avvisti una situazione di pericolo grave per cui non si possa affrontare con i mezzi di intervento a disposizione in cantiere, dovrà avvisare tempestivamente l'impresa Affidataria, la quale tramite il proprio Direttore di Cantiere (RdE) provvederà a gestire la procedura d'emergenza richiedendo se necessario l'attivazione del segnale di evacuazione.

Il segnale consiste in un suono continuo di sirena, ripetuto dagli altoparlanti disposti sull'intero sito.

#### **Vie di fuga e punti di raccolta**

Per i percorsi di esodo e per l'individuazione del punto di raccolta si fa riferimento alla planimetria, allegata al presente piano, del sito riportante i percorsi di cantiere, le vie di esodo e i punti di raccolta.

Una volta raggiunto il punto di raccolta, il personale del cantiere, informati i propri responsabili della loro situazione tramite cellulare o telefono interno, dovrà raggiungere attraverso un percorso sicuro (esterno alla struttura) i vari punti di raccolta e da qui dovrà dirigersi verso il luogo sicuro situato presso l'area logistica/uffici di cantiere (cfr Documento rif. P1\_PSC\_DOC 5\_rev00\_301019\_Planimetrie e s.m.i.).

#### **Modalità di Evacuazione**

Premesso che i punti di raccolta per il personale presente in cantiere sono ubicati lungo la pista di cantiere, in caso di allarme tutti i lavoratori dovranno:

- raggiungere il punto di raccolta seguendo le vie di esodo indicate in planimetria (cfr Documento rif. P1\_PSC\_DOC 5\_rev00\_301019\_Planimetrie e s.m.i.) secondo le Schede di Evacuazioni di cui nel seguito, ed in particolare:
  - Scheda di evacuazione n° 1 - PERSONALE DELLE AREE DI CANTIERE
  - Scheda di evacuazione n° 2 - CONDUTTORI MEZZI DI TRASPORTO

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

- Aspettare che tutti siano presenti nell'area, in modo che un Addetto dell'emergenza (aae-C) possa eseguire l'appello in modo ordinato; (le liste dei presenti nel cantiere verranno fornite dalla guardia posta all'ingresso.
- Attendere ulteriori istruzioni.

**I Responsabili dell'Emergenza di ogni singola impresa**, al suono della sirena, dovranno provvedere comunque a quanto segue:

- Dare ordine di evacuazione dal cantiere;
- Dare ordine alle proprie maestranze presenti in cantiere di mettere in sicurezza le attrezzature e raggiungere il punto di raccolta, dove verrà effettuato l'appello;
- Eseguire l'appello in modo ordinato e consegnare l'elenco al RDE e alla guardiania;
- Collaborare con il personale di soccorso esterno per la ricerca di eventuali dispersi.

<b>Scheda di evacuazione n° 1 - PERSONALE DELLE AREE DI CANTIERE</b>
--

<b>MODALITA' DI EVACUAZIONE</b>
---------------------------------

Interrompere immediatamente le attività lavorative in corso
Mettere immediatamente in sicurezza le attrezzature utilizzate ed il posto di lavoro (es. appoggiare a terra i carichi sospesi, disattivare saldatrici, chiudere botole, ecc)
Deporre attrezzature, utensili e quant'altro in modo da non creare impedimento o ingombro nei momenti e nelle vie di transito
Indirizzare verso l'uscita più vicina seguendo le apposite indicazioni
Aiutare le persone in difficoltà
Mantenere un comportamento corretto ovvero non correre, non gridare e non spingere
Raggiungere il luogo di raccolta
Utilizzare i telefoni esclusivamente per richieste di aiuto evitando comunicazioni personali al fine di lasciare libere le linee telefoniche per la gestione dell'emergenza
Unirsi ai colleghi di impresa nei punti di raccolta, formando gruppi omogenei al fine di facilitare il rilievo delle presenze
I terzi e/o visitatori dovranno far riferimento al relativo accompagnatore
Durante le operazioni di evacuazione non ingombrare la pista di cantiere
Allontanarsi dal cantiere con i propri mezzi ed in modo ordinato, una volta ricevuto l'ordine dalla Direzione di Cantiere o dai responsabili presenti, avendo cura di mantenere sempre libera la strada di accesso di eventuali mezzi di soccorso.

**Scheda di evacuazione n° 2 - CONDUTTORI MEZZI DI TRASPORTO**

<b>MODALITA' DI EVACUAZIONE</b>
Interrompere immediatamente le attività di carico e/o scarico eventualmente in corso
Mettere rapidamente in sicurezza le attrezzature utilizzate ed il posto di lavoro (es. appoggiare a terra i carichi sospesi, disattivare saldatrici, chiudere botole, ecc)
Deporre attrezzature, utensili e quant'altro in modo da non creare impedimento o ingombro nei momenti e nelle vie di transito
Aiutare le persone in difficoltà
Mantenere un comportamento corretto ovvero non correre, non gridare e non spingere
Raggiungere il luogo di raccolta
Utilizzare i telefoni esclusivamente per richieste di aiuto evitando comunicazioni personali al fine di lasciare libere le linee telefoniche per la gestione dell'emergenza
Unirsi ai colleghi di impresa nei punti di raccolta, formando gruppi omogenei al fine di facilitare il rilievo delle presenze
Durante le operazioni di evacuazione non ingombrare la pista di cantiere
Allontanarsi dal cantiere con i propri mezzi ed in modo ordinato, una volta ricevuto l'ordine dalla Direzione di Cantiere o dai responsabili presenti, avendo cura di mantenere sempre libera la strada di accesso di eventuali mezzi di soccorso.

**9.17 EVENTI CHE DETERMINANO UN PERICOLO PER L'UOMO**

Nel seguito vengono evidenziati e suddivisi gli eventi pericolosi che possono essere originati da attività svolte all'interno del cantiere oppure che possono essere originati all'esterno del cantiere.

Il Livello dell'Emergenza e le relative modalità di intervento (schede) sono determinati in funzione della magnitudo con cui l'evento pericoloso si sviluppa.

***Eventi pericolosi che possono essere originati all'interno del cantiere***

- Incendio;
- Sversamento o Rilascio di Prodotti Infiammabili o Comburenti.

***Eventi pericolosi che possono essere originati all'esterno del cantiere***

- Terremoti;
- Franamenti;
- Esplosioni.

**Scheda incidente n° 1 - INCENDIO**

Area di possibile origine	Possibili conseguenze
Depositi temporanei, rifiuti di carta/cartone/legno/plastica, cabine elettriche, uffici/baracche di cantiere	Irraggiamento termico, formazione di vapori e fumi, effetto "domino" - estensione alle aree adiacenti
<b>Modalità di intervento della squadra di emergenza</b>	
<p>Evacuare la zona che potrebbe essere interessata dall'irraggiamento termico e da vapori/fumi; delimitare la zona interessata dall'irraggiamento termico; indossare i Dispositivi di Protezione Individuale in dotazione per la lotta antincendio; togliere tensione all'impianto elettrico nella zona interessata; eliminare le possibili sorgenti di innesco, contenere lo spargimento di liquidi infiammabili eventualmente presenti;</p> <p>Intervenire con gli appositi sistemi di spegnimento in funzione della classe di incendio; richiedere, ad estinzione avvenuta, la verifica della stabilità/agibilità di strutture e fabbricati ed interdire l'accesso fino a verifica effettuata.</p>	
<p>Nota sulle principali operazioni da effettuare nell'utilizzo dell'estintore: sfilare la spina di sicurezza che blocca la leva dell'erogazione; portarsi a ridosso dell'area incendiata; impugnare saldamente il tubo erogatore con la mano libera; premere la leva di erogazione con la mano con cui si sorregge l'estintore; dirigere il getto alla base delle fiamme; agire con progressione e senza sprechi, non erogare contro vento; nel caso di erogazione contemporanea di due operatori, essi devono agire parallelamente e non uno contro l'altro; spegnendo un liquido contenuto in un recipiente aperto, si deve evitare lo spargimento del liquido infiammato, quindi occorre dirigere il getto sul lato del recipiente opposto a quello di erogazione del getto stesso; per estinguere parti in tensione, usare un estinguente non conduttore e tenersi a distanza di sicurezza; una volta estinto il fuoco, assicurarsi del totale spegnimento delle braci.</p>	

Tipo di incendio	Sostanze antincendio				
	ACQUA GETTO PIENO	ACQUA GETTO	SCHIUMA	POLVERE	CO2
<b>Materiali comuni</b> (legnami, tessuti, carta)	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Liquidi infiammabili non miscelabili con acqua</b> (vernici, benzine, oli, lubrificanti)	NO	SI	SI	SI	SI
<b>Apparecchiature elettriche</b> (motori elettrici, cabine elettriche, interruttori, trasformatori in tensione)	NO	NO	NO	SI (evitare se possibile su computer)	SI
<b>Costruzioni particolari</b> (apparecchiature dedicate, documenti)	NO	NO	NO	SI (evitare se possibile su computer)	SI

Ogni impresa deve essere fornita di un numero congruo di estintori per la propria area di cantiere e per le proprie postazioni di lavoro

**Scheda incidente n° 2 - RILASCIO PRODOTTI INFIAMMABILI**

Area di possibile origine	Possibili conseguenze
Cantiere	Sviluppo di incendio/esplosione, formazione di una pozza, rilascio di vapori/gas
<b>Modalità di intervento della squadra di emergenza</b>	
Evacuare la zona interessata dallo sversamento/rilascio e delimitare la zona interessata; togliere tensione all'impianto elettrico nella zona interessata; eliminare possibili sorgenti di ignizioni; intercettare immediatamente le perdite di liquidi o di gas; limitare lo spargimento di liquidi infiammabili eventualmente presenti; Provvedere alla bonifica dell'area	

**Scheda incidente n° 3 - TERREMOTO**

Area di possibile origine	Possibili conseguenze
Aree interne ed esterne	Caduta di materiali, crollo strutture
<b>Modalità di intervento della squadra di emergenza</b>	
<p>Il verificarsi dell'evento tellurico spesso causa gravi danni anche perché si è presi (giustamente) dal panico. I danni determinati dalla paura possono essere evitati se si è a conoscenza di poche norme elementari.</p> <p>Spesso infatti si è portati a scappare se appena si muove il lampadario; questo è un comportamento poco razionale anche se comprensibile, infatti l'esperienza conferma che se il terremoto si mantiene entro i primi cinque gradi della scala Mercalli molto difficilmente può provocare danni. Nonostante ciò si è presi dal panico che, a volte, può provocare più danni dell'evento che lo produce.</p> <p>Di seguito sono riportate le norme comportamentali e di prevenzione nelle diverse situazioni in cui ci si può venire a trovare.</p> <p>I comportamenti si riferiscono a tre momenti: prima, durante e dopo il terremoto.</p> <p><b>PRIMA</b> che arrivi un terremoto è importante: sapere quali sono i punti più sicuri;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sapere dove sono localizzati gli interruttori generali della luce, dell'acqua, ecc.;</li> <li>- sapere dove sono le uscite d'emergenza;</li> <li>- sapere dove sono gli spazi aperti sicuri;</li> <li>- assicurarsi che tutte le persone presenti sappiano cosa fare.</li> </ul> <p><b>DURANTE</b> il terremoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non c'è molto tempo per riflettere e bisogna sapere subito cosa fare;</li> <li>- è molto importante rimanere calmi e reagire con prontezza;</li> <li>- ricordarsi che il pericolo maggiore è quello di essere colpiti da oggetti che cadono;</li> <li>- rifugiarsi nei punti più sicuri;</li> </ul> <p><b>DOPO</b> il terremoto:</p> <p>Quando la scossa è finita ci possono essere danni o addirittura morti e feriti. E' molto importante verificare subito lo stato di salute di chi ci è vicino ed è necessario accertarsi che non vi siano principi di incendio. Le linee telefoniche sono di vitale importanza per lo svolgimento delle operazioni di soccorso. Usare il telefono solo in caso di assoluta necessità.</p>	

**Scheda incidente n° 4 - FRANAMENTI**

Area di possibile origine	Possibili conseguenze
Aree esterne	Caduta di materiali, smottamenti
Modalità di intervento della squadra di emergenza	
<p>Il lavoratore che assiste, senza esservi coinvolto, alla frana deve immediatamente avvertire il Responsabile delle emergenze dell'accaduto e, qualora nella frana siano rimaste coinvolte persone, iniziare le operazioni di recupero dei sepolti. La rapidità dell'intervento in tali casi è di vitale importanza, dato che nella maggioranza dei casi la morte del malcapitato avviene per asfissia dovuta alla elevata pressione sul torace esercitata dalla massa di terra che lo seppellisce.</p> <p>Nell'operazione di scavo per il salvataggio devono essere usati i mezzi meccanici solo se è possibile senza creare pericolo per i sepolti, altrimenti si deve procedere mediante scavo a mano.</p> <p>I soccorsi devono essere avvertiti tempestivamente da chi assiste all'evento.</p> <p>Una volta raggiunta e liberata fin sotto il torace la persona seppellita, deve essere immediatamente verificato se è ancora in vita, ed in tal caso procedere a liberare le vie respiratorie ed eventualmente praticare la respirazione artificiale. Queste operazioni è preferibile che siano condotte dal soccorso pubblico.</p>	

**Scheda incidente n° 5 - ESPLOSIONI**

Area di possibile origine	Possibili conseguenze
Aree esterne	Caduta di materiali, smottamenti, crolli
Modalità di intervento della squadra di emergenza	
<p>Chiunque avverta un'esplosione deve tempestivamente avvisare il responsabile delle emergenze, il quale deve immediatamente richiedere l'intervento degli addetti alle emergenze sul luogo segnalato dell'esplosione, presso il quale si recherà subito dopo. Giunto sul luogo dell'esplosione il capo cantiere deve verificare la situazione e procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuare immediatamente l'area qualora siano da temersi nuove esplosioni o pericoli gravi ed immediati di altra natura (crolli, incendi, franamenti, ...);</li> <li>• Disattivare gli impianti elettrici e di distribuzione del gas eventualmente presenti, se ciò è possibile intervenendo al di fuori della zona a rischio;</li> <li>• Richiedere l'intervento dei servizi di soccorso (vv.f., autoambulanza, enti di distribuzione di energia elettrica, gas, acqua, ecc.);</li> <li>• Provvedere alla rimozione di macerie o quant'altro possa aver intrappolato eventuali malcapitati, qualora questo possa essere, a suo giudizio, fatto senza mettere a repentaglio l'incolumità di altri lavoratori;</li> <li>• Coordinare l'attività della squadra di emergenza nell'eventualità di presenza di incendi conseguenti all'esplosione, qualora lo spegnimento possa essere effettuato senza mettere a repentaglio l'incolumità dei soccorritori;</li> <li>• Far prestare i primi soccorsi ad eventuali feriti tramite gli addetti;</li> <li>• Valutare la possibilità di crolli di strutture pericolanti e quindi procedere all'allestimento di opere di puntellatura e sostegno, qualora ciò possa essere fatto senza mettere a repentaglio l'incolumità dei soccorritori;</li> </ul> <p>Per la gestione dell'infortunio e dell'incendio si rimanda ai rispettivi paragrafi.</p>	

**9.18 PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER PREVENIRE IL RISCHIO DI INCENDIO E COMPORTAMENTI DA TENERE IN CASO DI INCENDIO**

Durante un'attività lavorativa che richieda l'uso di fiamme libere:

- È assolutamente vietato il trasferimento, maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;

- È assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possano provocare l'emissione di vapori e di solventi;
- È assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
- Tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati almeno 15 metri dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro (eseguire la rimozione dei combustibili solidi; questi dovranno essere protetti con adeguate coperture non infiammabili):

Precauzioni da adottare nel caso che il fuoco si appicchi agli abiti di persone. Queste mettendosi a correre rischiano di peggiorare la situazione in quanto l'aria mossa alimenta con più vigore le fiamme che tendono a salire verso il capo.

È indispensabile fermarsi e rotolarsi per terra cercando di spegnere le fiamme, o se possibile avvolgere l'interessato in coperte in modo da soffocare e fermare il processo di combustione in atto, i soccorritori dovranno spegnere il fuoco dagli abiti utilizzando coperte, estintori (non sul viso) e acqua.

Il Pronto Soccorso, lasciando il ferito a terra e coprendolo con lenzuolo pulito rimarrà in attesa dell'ambulanza o dell'elisoccorso.

### **9.19 NORME DI COMPORTAMENTO PER IL PERSONALE**

Tutte le persone presenti devono osservare le seguenti norme:

- Seguire le norme di sicurezza previste per lo svolgimento delle attività;
- Non manomettere/disattivare le attrezzature di sicurezza previste sulle apparecchiature ed in caso di fuori servizio o mancanza delle stesse comunicarlo al proprio superiore;
- Non spostare gli estintori e le attrezzature di sicurezza dalla posizione nella quale sono stati collocati;
- Non usare gli estintori se non per lo scopo previsto;
- Mantenere pulito e in ordine il proprio posto di lavoro;
- Spegnere le apparecchiature elettriche o elettroniche quando non vengono usate (salvo specifici casi legati all'attività svolta), in particolare quando si abbandona il posto di lavoro per fine attività;
- Non fare uso di apparecchiature elettriche non fornite dalla società;
- Non accumulare/utilizzare liquidi infiammabili o combustibili;
- Segnalare al proprio responsabile tutte le situazioni anomale riscontrate, sia nel normale esercizio delle attività che in caso di emergenza;
- Evitare ingombri, anche temporanei nel luogo di lavoro limitando il deposito al materiale strettamente necessario;
- Lasciare sempre libere da ingombri di qualunque tipo le vie di fuga;
- Non sostare con automezzi in prossimità degli accessi e dei percorsi per non precludere il passaggio dei mezzi di soccorso;
- Controllare visivamente le apparecchiature elettriche e i loro cavi, una volta collegati; in presenza di fumo o di caratteristico odore spegnere l'apparecchiatura scollegarla e avvisare il proprio responsabile;
- Evitare di eseguire qualsiasi operazione non di propria competenza.

I lavoratori operanti nel cantiere sono tenuti all'osservanza delle norme di legge per la prevenzione degli infortuni e delle specifiche disposizioni aziendali, in particolare saranno seguite le seguenti norme:

- È assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza;
- L'accesso nell'area dei lavori è riservato al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee;
- All'interno dei cantieri saranno rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli;
- È tassativamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate;
- I lavoratori dovranno mantenere pulito e ordinato il posto di lavoro;

### **9.20 EFFETTUAZIONE DELLE PROVE DI EVACUAZIONE**

Il Responsabile Gestione dell'Emergenza, in accordo con il Referente della Società, promuove l'effettuazione di prove periodiche di evacuazione, stabilendo la data e l'ora di effettuazione.

**Frequenza delle prove:**

La prova di emergenza deve essere effettuata almeno una volta all'anno; così come previsto dalla normativa vigente.

**Registrazione prove:**

Di ogni prova dovrà essere redatto apposito verbale da parte del Referente della Società.

**9.21 FEED-BACK**

In caso di emergenza reale sarà redatta a cura del Responsabile Gestione dell'Emergenza, una relazione dell'evento, con descrizione e analisi delle possibili cause e delle azioni intraprese per la gestione dell'emergenza per l'individuazione di misure atte ad impedire che l'evento si riproponga.

**9.22 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI**

A tutti i lavoratori dovrà essere fornita una adeguata informazione circa i rischi nel luogo di lavoro. Tale informazione deve essere data anche divulgando il presente documento, in particolar modo per le parti riguardanti le norme di prevenzione incendi, le procedure da attuare in caso di emergenza, la dislocazione dei presidi antincendio e di altre attrezzature ed impianti di cantiere, la dislocazione dei punti di raccolta e di incontro, le norme di comportamento nell'effettuazione di chiamate telefoniche di emergenza. La descrizione dei contenuti del presente documento sarà fatta in occasione di una apposita riunione con i lavoratori; al termine della riunione sarà redatto un apposito verbale, nel quale saranno riportati i nominativi dei partecipanti e gli argomenti trattati.

Le norme di prevenzione degli incendi e le procedure da attuare in caso di incendio saranno affisse in una apposita bacheca.

Gli addetti alla squadra antincendio e gli addetti alla squadra di primo soccorso riceveranno una adeguata e specifica formazione, rispettivamente, circa l'uso dei presidi antincendio e il comportamento da tenere in caso di incendio e circa l'uso dei presidi sanitari e delle norme di primo soccorso. Ad essi deve inoltre essere fornita una copia del presente documento.

Successivamente sarà redatto un verbale di avvenuta formazione e comprensione di tutte le misure idonee atte a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori.

Il monitoraggio dell'adeguatezza della procedura e la sua applicazione devono essere effettuati dall'Impresa Affidataria che dovrà provvedere anche all'aggiornamento della stessa in funzione dell'evoluzione del cantiere.

**9.23 PLANIMETRIA DEL PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE**

La planimetria del Piano di Gestione delle Emergenze, allegata al presente piano (Documento rif. P1\_PSC\_DOC 5\_rev00\_301019\_Planimetrie e s.m.i.), dovrà essere recepita dall'impresa Affidataria al fine di completarla con i nominativi dei soggetti designati alla gestione delle procedure riportate (Addetto Primo Soccorso - Addetto Gestione Emergenze Antincendio).

La planimetria del Piano di Gestione delle Emergenze dovrà essere affissa in cantiere ed essere aggiornata dall'impresa Affidataria in funzione del processo esecutivo dei lavori.

**N.B. Sulla Planimetria sono indicate le vie di accesso ai luoghi di lavoro ed il punto di raccolta. Le planimetrie verranno aggiornate in base all'evoluzione del cantiere.**

## 9.24 STRUTTURE PREVISTE SUL TERRITORIO: RIFERIMENTI TELEFONICI

In relazione alla localizzazione del cantiere, in caso di necessità di soccorso dovranno essere contattate le strutture che fanno riferimento ai numeri indicati di seguito.

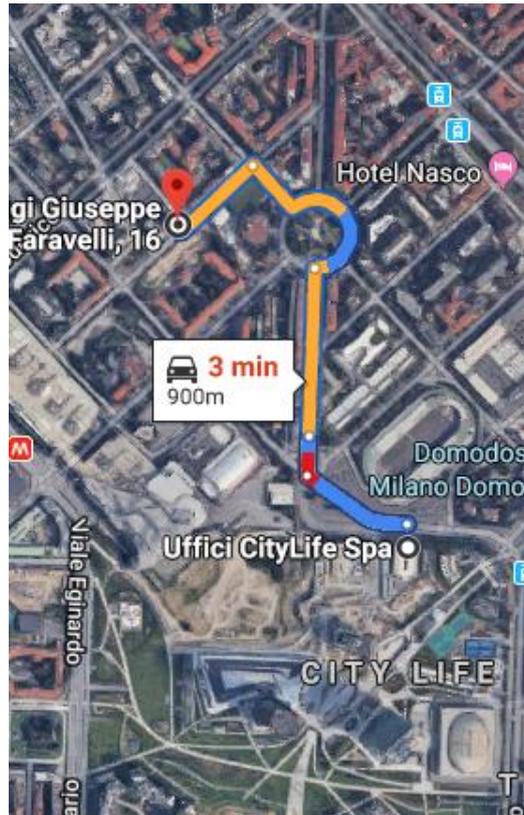
### 9.24.1 Servizio del primo soccorso

**Pronto Soccorso ed elisoccorso: NUE 112**

(il 112 è l'unico numero delle emergenze)

**Istituto clinico Sant'Ambrogio 02.331271**

Via Faravelli, 16 – Milano



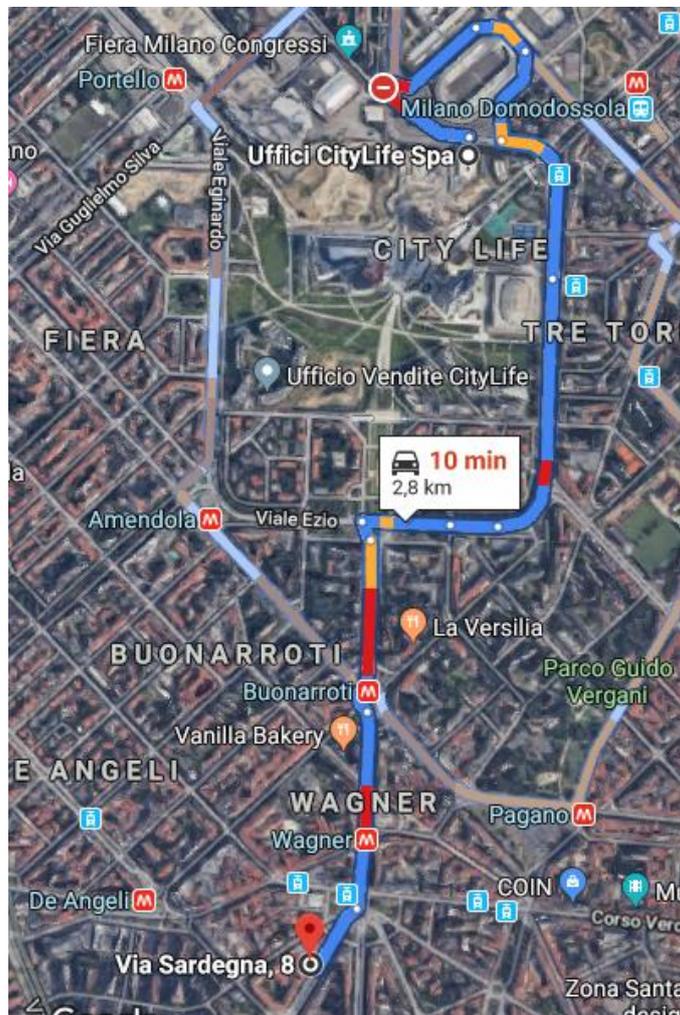
### 9.24.2 Servizio prevenzione incendi

**Vigili del Fuoco: NUE 112**

(il 112 è l'unico numero delle emergenze)

**Distaccamento Cittadino 02.48006983**

Via Sardegna, 8 – Milano



Il POS dovrà contenere tutte le indicazioni telefoniche degli ospedali, dei pronto soccorso, degli uffici segnalazione guasti dei vari enti erogatori che insistono sull'area di lavorazione. Le stesse indicazioni devono essere presenti in cantiere in luogo ben visibile da ogni Impresa Esecutrice con il seguente modello:

**VISTA LA POSIZIONE DEL SITO IN CASO DI SOCCORSO CONTATTARE I NUMERI DI PRONTO INTERVENTO E SOCCORSO NAZIONALI INDICATI DI SEGUITO.**

#### NUMERI TELEFONICI UTILI

**Pronto Soccorso ed elisoccorso: NUE 112**

**Istituto clinico Sant'Ambrogio 02.331271**

Via Faravelli, 16 – Milano

**Vigili del Fuoco: NUE 112**

**Distaccamento Cittadino ☐ 02.48006983**

Via Sardegna, 8 - Milano

**Polizia: NUE 112**

**Carabinieri: NUE 112**

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

**Elettricità (segnalazione guasti):** .....  
**Gas (segnalazione guasti):** .....  
**Acquedotto (segnalazione guasti):** .....  
**Servizio telefonico (segnalazione guasti):** .....  
**Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:**  
..... □ .....

**DA TENERE A DISPOSIZIONE IN LUOGO ESPOSTO E BEN VISIBILE A TUTTI I LAVORATORI DELLE  
IMPRESE ESECUTRICI**

## 10 LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Si riportano nel seguente paragrafo il quadro degli oneri della sicurezza relativi ai rischi interferenziali derivanti dalle varie fasi lavorative previste nel processo costruttivo dell'opera in conformità al D.LG. 81- D.LG. 106 - ALLEGATO XV - CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI - STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.

### **Stima dei costi della sicurezza**

Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento. Per l'analisi dei costi della sicurezza sono state presi in considerazione i prezzi del listino della Camera di Commercio del comune di Milano e di mercato per le voci non comprese in tale listino.

Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti precedenti. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

**Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.**

### **10.1.1 I COSTI PER L'ORGANIZZAZIONE E LA GESTIONE DELLA SICUREZZA DEL CANTIERE: LOTTO PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1**

I costi per l'organizzazione e la gestione della sicurezza del cantiere e per opere provvisoriale o apprestamenti richiesti espressamente dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.

#### ***L'Organizzazione per il controllo della sicurezza in Cantiere***

Si prevede che l'impresa attui un gruppo di controllo della applicazione delle disposizioni di sicurezza.

#### ***I Sistemi di comunicazione interna al cantiere e di segnalazione delle emergenze***

Si prevede che l'impresa predisponga adeguati sistemi e impianti o apparecchiature per il controllo e l'applicazione delle disposizioni di sicurezza.

#### ***L'Illuminazione del cantiere, le scale e le zone di accesso***

Si prevede che l'impresa predisponga adeguati impianti o apparecchiature per l'illuminazione del cantiere, degli accessi, dei percorsi, scale idonee sui ponteggi e passaggi per il personale protetti per i carichi in quota.

***I ponteggi speciali***

Si prevede che l'impresa predisponga ponteggi speciali per la realizzazione delle opere speciali che richiedono POS specifici e attenzioni particolari in particolare per le lavorazioni previste in corrispondenza delle aree relative alle centrali tecnologiche.

***Altri apprestamenti provvisionali aggiuntivi speciali***

Si prevede che l'impresa predisponga altri apprestamenti provvisionali aggiuntivi per la realizzazione di opere speciali, oggi non conosciute, che dovessero rendersi necessarie in fase di esecuzione dei lavori

Una volta definito tale importo dovrà essere verificato in sede contrattuale dall' Affidatario assicurandosi che copra eventuali apprestamenti provvisionali aggiuntivi per la sicurezza che dovessero rendersi necessari in fase di esecuzione dei lavori.

Prima dell'inizio dei lavori l'Affidatario dovrà dare con lettera l'assenso alle disposizioni richiamate dal Piano ed accettare i compensi indicati o esprimere riserve sulle stesse.

Gli oneri della sicurezza da considerarsi definitivi saranno presentati una volta confermato il layout definitivo di cantiere, e saranno compresi in una revisione del PSC.

La stima dei costi della sicurezza di seguito riportata è stata effettuata con riferimento ai seguenti prezzi:

- Listino prezzi comune di Milano 2017
- I costi della sicurezza CPT di Roma 2012
- Prezzi di mercato

Nota bene: i prezzi di mercato riportati all'interno della stima dei costi della sicurezza derivano da analisi su progetti simili e presenti in altri oneri della sicurezza di alti appalti, pubblici e privati, realizzati nell'ambito del cantiere Nuovo Polo Urbano CityLife.

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

**Prezziari di riferimento:**

	Listino prezzi comune di Milano 2017
	I costi della sicurezza CPT di Roma 2012
	Prezzi di mercato

Rif. E.P.U.	Descrizione	U.M.	Dimensioni				Quantità	Prezzo Unitario	Importo
			Unità	Lungh.	Largh.	H/Peso/ Durata			
	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>								
	<b>a) Costi degli apprestamenti previsti nel PSC</b>								
	<b>RECINZIONI E DELIMITAZIONI</b>								
	Nota: la recinzione perimetrale del cantiere costituita da new jersey sarà già presente dall'inizio dei lavori come evidenziato nella planimetria di cantiere lungo tutto il perimetro.								
NC.10.450.0020	<b>Cesata in pannelli di lamiera</b> fissati a struttura metallica, compreso il montaggio, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la segnaletica, lo smontaggio. Per realizzazione cancelli e da posizionare sopra i new jersey perimetrali.	mq	1,00	300,00	1,00	1,00	300,00	€ 18,13 € <b>5.439,00</b>	
NC.10.450.0040	<b>Recinzione realizzata con rete metallica in filo di ferro zincato, altezza m 2</b> , ancorata a pali di sostegno in profilati metallici a T, oppure a pali di legno, con blocchetti di fondazione in calcestruzzo; compreso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio. <b>Per delimitazioni aree esterne, interne, area stoccaggio, area rifiuti, area baracche</b>	mq	1,00	300,00	1,00	2,00	600,00	€ 9,15 € <b>5.490,00</b>	
NC.10.450.0040	<b>Recinzione realizzata con rete metallica in filo di ferro zincato, altezza m 2</b> , ancorata a pali di sostegno in profilati metallici a T, oppure a pali di legno, con blocchetti di fondazione in calcestruzzo; compreso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio. <b>Per delimitazioni aree di lavoro</b>	mq	1,00	150,00	1,00	1,00	150,00	€ 9,15 € <b>1.372,50</b>	

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

NC.10.450.0050.b	<b>Recinzione con rete in polietilene</b> alta densità, peso 240 g/m <sup>2</sup> , colore arancio, compreso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio. Per un'altezza di m 1,2 da posizionare <b>per la delimitazione di aree di lavoro, percorsi, aree baraccamenti e stoccaggio</b>	m	1,00	300,00	1,00	1,00	300,00	€ 7,60	€	<b>2.280,00</b>
<b>SERVIZI IGIENICO SANITARI E INSTALLAZIONE DI CANTIERE</b>										
S.1.01.2.1.a	<b>Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici;</b> con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi).	mq	4,00	2,50	6,00	1,00	60,00	€ 89,00	€	<b>5.340,00</b>
S.1.01.2.1.b	<b>Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici;</b> con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno	cad	4,00	2,50	6,00	13,00	780,00	€ 3,30	€	<b>2.574,00</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

	semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi). Nolo per ogni mese successivo								
	<b>Predisposizione di locale ad uso spogliatoio</b> con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti.								
S.1.01.2.3.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione	addetto	36,00	1,00	1,00	1,00	36,00	€ 49,07	€ <b>1.766,52</b>
S.1.01.2.3.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	36,00	1,00	1,00	16,00	576,00	€ 1,47	€ <b>846,72</b>
S.1.01.2.18.b	<b>Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini</b> a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 15). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese	cad	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	€ 575,00	€ <b>1.150,00</b>
S.1.01.2.18.a	<b>Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini</b> a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 15). Nolo per ogni mese successivo. Nolo per ogni mese successivo	cad	2,00	1,00	1,00	13,00	26,00	€ 132,44	€ <b>3.443,44</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

S. 1.01.2.22.a	<b>Bagno chimico portatile</b> , realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione	cad	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	€ 296,00	€	<b>592,00</b>
S. 1.01.2.22.b	<b>Nolo per ogni mese successivo o frazione.</b>	cad	2,00	1,00	1,00	15,00	30,00	€ 130,00	€	<b>3.900,00</b>
MA.00.005.0015	<b>Pulizia di baraccamenti e servizi.</b>	h	1,00	2,00	3,00	56,00	336,00	€ 31,66	€	<b>10.637,76</b>
	<b>PONTEGGI</b>									
NC.10.350.0010.a	Nolo ponteggio di facciata in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza degli operai e pubblica. Esclusi i piani di lavoro, i paraschegge. Misurazione in proiezione di facciata: per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio	mq	1,00	360,00	1,00	1,00	360,00	€ 7,83	€	<b>2.818,80</b>
NC.10.350.0010.b	per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione	mq	1,00	360,00	1,00	5,00	1.800,00	€ 0,73	€	<b>1.314,00</b>
NC.10.350.0040.a	<b>Nolo piani di lavoro o di sottoponte</b> in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio. per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio (anche piani di carico)	mq	1,00	90,00	1,00	1,00	90,00	€ 12,03	€	<b>1.082,70</b>
NC.10.350.0040.b	<b>Nolo piani di lavoro o di sottoponte</b> in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio. - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione	mq	2,00	90,00	1,00	5,00	450,00	€ 0,55	€	<b>247,50</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

S. 1.01.6.15.a	Castello metallico con rampe scale e pianerottoli costituito da elementi metallici prefabbricati. Rampe sfalsate costituite da 8 pedate di larghezza cm. 60 ciascuna; pianerottolo cm. 120x60; dimensioni totali in pianta cm. 120x300; interpiano a cm. 150 di altezza. Complesso di elementi necessari all'assemblaggio di ogni modulo di altezza m. 3.00.. Nolo per un mese o frazione. 12 mt (4 moduli) x 9 mesi	cad	4,00	1,00	1,00	9,00	36,00	€ 14,96	€	<b>538,56</b>
S. 1.01.6.15.b	Castello metallico con rampe scale e pianerottoli costituito da elementi metallici prefabbricati. Rampe sfalsate costituite da 8 pedate di larghezza cm. 60 ciascuna; pianerottolo cm. 120x60; dimensioni totali in pianta cm. 120x300; interpiano a cm. 150 di altezza. Complesso di elementi necessari all'assemblaggio di ogni modulo di altezza m. 3.00.. Per ogni assemblaggio in opera di elementi modulari fino a m. 3.00 di altezza (2 rampe e 2 pianerottoli).	cad	4,00	1,00	1,00	1,00	4,00	€ 87,62	€	<b>350,48</b>
<b>TRABATTELLI</b>										
NC.10.400.0030.a	<b>Nolo di trabattello metallico</b> , altezza da 4 a 8 mt, compreso montaggio e smontaggio. Nolo per il primo giorno. Per lavori in quota durante la realizzazione delle strutture, per la posa degli impianti, controsoffitti e finiture. Per il primo giorno	giorno	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	€ 148,12	€	<b>444,36</b>
NC.10.400.0030.b	Nolo di trabattello metallico, altezza da 4 a 8 mt, compreso montaggio e smontaggio. Nolo per il primo giorno. Per lavori in quota durante la realizzazione delle strutture, per la posa degli impianti, controsoffitti e finiture. Per ogni giorno successivo	giorno	3,00	5,00	4,00	9,00	540,00	€ 12,65	€	<b>6.831,00</b>
<b>PONTI SU CAVALLETTI, IMPLACATI, PARAPETTI, ANDATOIE E PASSERELLE</b>										
NC.10.500.0050	<b>Protezioni, ingabbiature, sbarramenti</b> provvisori in tavole di abete, compreso il montaggio, lo sfrido e il noleggio per tutta la durata dei lavori, lo smontaggio.	mq	1000,00	1,00	1,00	1,00	1.000,00	€ 9,25	€	<b>9.250,00</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

NC.10.350.0030.a	<b>Parapetto normale con elementi a tubo/giunto</b> , costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese. <b>Per la protezione dei cavedi e dei vani presenti</b>	mq	500,00	1,00	1,00	1,00	500,00	€ 14,93	€	<b>7.465,00</b>
NC.10.350.0030.b	<b>Parapetto normale con elementi a tubo/giunto</b> , costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture. Per ml. di parapetto, Montaggio, smontaggio e nolo per i mesi successivi Per la protezione dei cavedi e dei vani presenti	mq	500,00	1,00	1,00	5,00	2.500,00	€ 14,93	€	<b>37.325,00</b>
S. 1.01.5.2	<b>Pedana in tavole di legno</b> per lavori sui manti di copertura formata da tavole di spessore cm. 3, della larghezza minima di cm. 60, con listelli inchiodati trasversalmente a distanza di circa 40 cm. Assemblaggio e fornitura	m	1,00	500,00	1,00	1,00	500,00	€ 7,28	€	<b>3.640,00</b>
S. 1.01.5.29.a	<b>Andatoia di cantiere</b> in legno per transito di lavoratori o materiali, munita di parapetto il legno su ambedue i lati, con listelli trasversali sul piano di transito. Montaggio, somontaggio e nolo del materiale. Larghezza cm 60	m	5,00	2,00	1,00	1,00	10,00	€ 27,20	€	<b>272,00</b>
S.1.01.5.9	<b>Impalcato in legno</b> realizzato con tavole dello spessore di cm. 5 fissate tra loro ed a terra da montare su traversine a protezione di aperture nel solaio. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	mq	1,00	100	1	1	100,00	€ 6,00	€	<b>600,00</b>
prezzo di mercato	<b>Progetto con relazione di calcolo</b> a firma di tecnico abilitato per impalcati e parapetti.	cad	6,00	1,00	1,00	1,00	6,00	€ 1.200,00	€	<b>7.200,00</b>
	<b>ALTRI APPRESTAMENTI</b>									
S. 1.01.6.4	<b>Scala a castello</b> in tubo metallico, con piano di lavoro provvisto di parapetto, scala fissa di accesso, due ruote e maniglie per lo spostamento, piano di lavoro fino a m. 2.00. Nolo per un mese o frazione. <b>Per la realizzazione dei pilastri</b>	cad	5,00	1,00	1,00	3,00	15,00	€ 18,35	€	<b>275,25</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

NC.30.250.0030	<b>Nolo di impianto di ventilazione</b> per ricambio d'aria all'interno di tombinature o condotti di fognatura in esercizio, anche in presenza d'acqua, costituito da: motocompressore, ventilatore, tubi di aspirazione e/o di mandata d'aria e quanto altro occorre per il buon funzionamento dell'impianto stesso, comprese le opere occorrenti per eliminare le esalazioni di odori nocivi e molesti in superficie. <b>per aspirazione di fumi di saldatura</b> , gas, vapori, aerosol compreso arrotolatore per aspirare i gas di scarico direttamente dalla fonte di emissione degli stessi mediante apposita bocchetta a pinza ventilata. Compresa manutenzione e sostituzione filtri ed installazione di schermo mobile per la protezione di zone in cui si effettuano lavori pericolosi	ora	1,00	8,00	5,00	4,00	160,00	€ 12,65	€	<b>2.024,00</b>
NC.10.200.0050.a	Nolo piattaforma aerea autocarrata compreso operatore, con navicella rotante di portata kg 250/300 (durata minima del nolo 8 ore): altezza fino a 25 m. <b>Per interventi di posa canne shunt</b>	giorno	1,00	1,00	1,00	30,00	30,00	€ 704,35	€	<b>21.130,50</b>
<b>b) Costi delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti per lavorazioni interferenti</b>										
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>										
S. 1.02.2.37	<b>Inserti auricolari malleabili monouso.</b> Fornitura	ogni 100	15,00	1	1,00	1,00	15,00	€ 12,72	€	<b>190,80</b>
S. 1.02.2.17	<b>Mascherine monouso</b> per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class.FFP2S	cad.	5,00	5	4,00	1,00	100,00	€ 1,65	€	<b>165,00</b>
Prezzi di mercato	<b>Dispositivi anticaduta tipo a campana costituiti da sistemi alsina</b> da utilizzare durante l'allestimento dei banchinaggi dei solai e dei relativi parapetti. Regolabile e con funi di trattenuta ed accessori.	cad.	5,00	1	1,00	1,00	5,00	€ 400,00	€	<b>2.000,00</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

S. 1.02.2.95	<b>Linea vita temporanea orizzontale</b> conforme alla norma UN I-EN 795 classe B in corda in poliestere 16 mm ad allungamento ridotto dotata di indicatore di usura con braccio a sgancio rapido e chiave fissa da 24 mm permette una tensione addizionale per ridurre la freccia Resistenza: 4.9 kN, in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata fino a 4 operatori). Costo d'uso per mese o frazione.	cad.	2,00	1,00	1,00	2,00	4,00	€ 26,27	€	<b>105,08</b>
S. 1.02.2.78	<b>Imbracatura</b> conforme alla norma UN I-EN 358-361 con aggancio dorsale, sternale e cintura di posizionamento, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle, nastro in poliestere alta tenacità (R>2400 daN), fibbie di regolazione ed anelli in acciaio zincato, dorsalino ergonomico in poliuretano termoformato. Tre portautensili scorrevoli. Costo d'uso per mese o frazione.	cad.	3,00	1,00	1,00	2,00	6,00	€ 2,78	€	<b>16,68</b>
S. 1.02.2.84	<b>Doppio cordino anticaduta</b> in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI -EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 3 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad.	3,00	1,00	1,00	2,00	6,00	€ 1,90	€	<b>11,40</b>
S. 1.02.2.88.a	<b>Dispositivo anticaduta retrattile</b> , diametro cavo Ø 4, cavo in acciaio galvanizzato, carter in composito, peso: 5,30 kg con nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.. Con arrotolatore lunghezza 6 mt	cad.	3,00	1,00	1,00	2,00	6,00	€ 14,65	€	<b>87,90</b>
<b>c) Costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi</b>										
<b>IMPIANTI DI TERRA E IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE</b>										

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

1E.01.010.0010.a	<b>Dispersore modulare</b> a piastre in acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione, viti in acciaio inox, dimensioni 750x500x500 per <b>Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche</b> (gru, ponteggi, attrezzature in genere) con tutto quanto necessario per rendere l'opera completa.	cad	3,00	1	1	1	3,00	€ 172,43	€ <b>517,29</b>
1E.03.070.0060.d	<b>Quadro elettrico</b> di distribuzione da parete in resina, verniciato grado di protezione IP55 doppio isolamento con porta di vetro fino a 160 A, preassemblato, completo di intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhetta da compilare per la certificazione EN 61-439, accessori meccanici di fissaggio compreso morsetteria, in opera del tipo: <b>600x1200 mm</b>	cad	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	€ 368,43	€ <b>736,86</b>
prezzo di mercato	maggiorazione per IP 67	%	10,00	1,00	1,00	1,00	10,00	€ 736,86	€ <b>73,69</b>
1E.03.070.0060.a	<b>Quadro elettrico</b> di distribuzione da parete in resina, verniciato grado di protezione IP55 doppio isolamento con porta di vetro fino a 160 A, preassemblato, completo di intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhetta da compilare per la certificazione EN 61-439, accessori meccanici di fissaggio compreso morsetteria, in opera del tipo: <b>600x600 mm</b>	cad	5,00	1,00	1,00	1,00	5,00	€ 301,88	€ <b>1.509,40</b>
prezzo di mercato	maggiorazione per IP 67	%	10,00	1,00	1,00	1,00	10,00	€ 1.509,40	€ <b>150,94</b>
1E.06.040.0010.e	<b>Apparecchio illuminante</b> con alimentazione da rete o da gruppo soccorritore, isolamento classe II, corpo e diffusore in materiale plastico autoestinguente completo di lampada, nei tipi: <b>24 W PL IP65</b>	cad	15,00	1,00	1,00	3,00	45,00	€ 77,00	€ <b>3.465,00</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

1E.02.040.0140.e	<b>Cavo quadripolare 450/750 V con guaina flessibile in PVC e isolante in PVC speciale di qualità TI2, conduttore flessibile in rame ricotto, a norme CEI 20-20 e 20-22 Il tipo FROR, nelle sezioni:4x6 mm<sup>2</sup></b>	ml	250,00	1,00	1,00	1,00	250,00	€ 4,53	<b>€ 1.132,50</b>
<b>d) Costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva</b>									
<b>SEGNALETICA PER CANTIERE</b>									
1C.09.450.0010.e	<b>Cartello di cantiere</b> da disporre all'ingresso del cantiere.	cad	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	€ 20,56	<b>€ 20,56</b>
1C.09.450.0010.b	<b>Segnaletica e cartellonistica e relativi adeguamenti</b>	cad	29,00	1,00	1,00	1,00	29,00	€ 9,33	<b>€ 270,57</b>
<b>ATTREZZATURE DI EMERGENZA</b>									
prezzo di mercato	<b>Kit di emergenza - recupero per attività nelle vasche, nei cavdi, e in aree di difficile accesso.</b> Treppiede con verricello manuale completo di fune lungh. 20 mt e assicuratore/discensore. Imbracatura con attacco dorsale e frontale, moschettoni e accessorio/distanziatore per il recupero. Coppia di ricetrasmittenti. Barella soccorso basket e accessorio per il sollevamento. Sessione informativa/formativa e riunione prima dell'avvio dell'attività con il personale. E quant'altro necessario per tutta la durata dei lavori.	a corpo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	€ 3.500,00	<b>€ 3.500,00</b>
prezzo di mercato	<b>Argano elettrico a bandiera</b> per il sollevamento di carichi completo di tutti gli accessori per il corretto ancoraggio e funzionamento, utilizzato pper il recupero persone da posizionarsi fino all'attivazione di procedure di recupero alternative (sollevamento gru).	a corpo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	€ 500,00	<b>€ 500,00</b>
prezzo di mercato	<b>Armadietto di pronto soccorso</b> contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389	cad	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	€ 100,00	<b>€ 100,00</b>
<b>MEZZI ESTINGUENTI</b>									

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

S. 1.04.6.2.b	<b>Estintore</b> ad anidride carbonica CO2 per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Da 5 Kg classe 89 BC. Nolo per mese o frazione. <b>Da posizionarsi nelle aree di lavoro.</b>	cad	5,00	1,00	1,00	14,00	70,00	€ 13,09	€	<b>916,30</b>
S. 1.04.6.3.a	<b>Estintore</b> carrellato a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche. Da 30 Kg classe AB 1 C. Nolo per mese o frazione. <b>in corrispondenza delle aree logistiche e aree stoccaggio.</b>	cad	4,00	1,00	1,00	14,00	56,00	€ 8,89	€	<b>497,84</b>
<b>SERVIZI DI GESTIONE DELLE EMERGENZE</b>										
S.1.04.7.6	<b>Esercitazione evacuazione</b> alloggiamenti, comprensiva di illustrazione delle procedure da parte del preposto. Per ogni lavoratore coinvolto, da ripetersi una volta all'anno (2 ore di operaio specializzato, per la media dei lavoratori occupati previsti, comprensivi della quota preposto).	lav./anno	36,00	1,00	1,00	1,00	36,00	€ 73,70	€	<b>2.653,20</b>
<b>e) Costi delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza.</b>										
MA.05.0002	<b>Riunioni di coordinamento</b> , secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i., convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. Non vanno computati come costi della sicurezza le normali riunioni di coordinamento, riconducibili a modalità standard di esecuzione.	h	2,00	1,00	1,00	16,00	32,00	€ 41,00	€	<b>1.312,00</b>
Prezzi di mercato	<b>Idropulitrice a caldo</b> , per il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita e pulizia viabilità pubblica	a corpo	1	1	1	1	1	€ 420,00	€	<b>420,00</b>
MA.00.005.0015	<b>Assistenza operatore</b> per il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita e pulizia viabilità pubblica	h	0,5	2	5	20	100	31,66	€	<b>3.166,00</b>
NC.30.150.0020	<b>Macchina scopatrice</b> , funzionante, con personale di guida	h	1	2	2	12	48	62,87	€	<b>3.017,76</b>

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

S.1.01.5.13.a	<b>Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio, con copertura in tavoloni in legno spess. 5 cm; per ogni tettoia montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese. Per la protezione delle postazioni di lavoro</b>	mq	3	3,3	3,3	1	32,67	€ 12,15	€	<b>396,94</b>
S.1.01.5.13.b	<b>Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio, con copertura in tavoloni in legno spess. 5 cm; montaggio, smontaggio e nolo per i mesi successivi. Per la protezione delle postazioni di lavoro</b>	mq	3	3,3	3,3	5,5	179,685	€ 1,47	€	<b>264,14</b>
<b>f) Costi degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti</b>										
MA.00.005.0015	Assistenza di <b>moviere</b> per il coordinamento con le attività di cantiere limitrofe, la movimentazione dei materiali, la pulizia del varco.	h	1,00	3,00	4,00	16,00	192,00	€ 31,66	€	<b>6.078,72</b>
<b>g) Costi delle misure di coordinamento relative all'uso in comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.</b>										
MA.05.0010	Verifica delle condizioni di cantiere prima della ripresa dei lavori mediante il controllo del funzionamento di tutte le apparecchiature di sicurezza e di emergenza (gru, ponteggi, scala torre, impianto elettrico centrale, sottoquadri, quadro generale e impianti di messa a terra, pulizia aree e stoccaggio)	h	1	4	4	16	256	34,97	€	<b>8.952,32</b>
<b>Totale oneri della sicurezza</b>									€	<b>189.869,97</b>

## 11 LE SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHI

### 11.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

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

La Valutazione del Rischio è:

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

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

### 11.2 METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

		Magnitudo			
		Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
1	MOLTO BASSO				
2	BASSO				
3	MEDIO				
4	ALTO				
Frequenza	Improbabile	1	1	2	2
	Possibile	2	2	3	3
	Probabile	3	3	4	4
	Molto Probabile	4	3	4	4

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare, è stata valutata la *Probabilità di ogni rischio* analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua *Magnitudo* (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la **Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO)**, con gradualità:

<b>M.BASSO</b>	<b>BASSO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
----------------	--------------	--------------	-------------

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

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

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

#### Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

1. eliminazione dei rischi;
2. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
3. combattere i rischi alla fonte;

4. applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

### 11.3 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE LAVORAZIONI

Nella seguente tabella sono riportate le lavorazioni oggetto del presente Piano di Sicurezza, che sono state suddivise in GRUPPI (costituenti i diversi raggruppamenti omogenei) ed in ATTIVITA' DI LAVORO.

Il dettaglio delle lavorazioni sotto riportate è contenuto all'interno del Documento 3 (Rif. P1\_PSC\_DOC 3\_rev00\_301019\_Schede e s.m.i.).

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 1</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>
Fase 1	INSTALLAZIONE RECINZIONI E ALLESTIMENTO VARCHI
Fase 2	REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE, IDRICO E DI ILLUMINAZIONE
Fase 3	VIABILITA' E SEGNALETICA CANTIERE
Fase 4	ALLESTIMENTO DI DEPOSITI
Fase 5	MONTAGGIO BARACCHE
Fase 6	TRASPORTO DI MATERIALI NELL' AMBITO DEL CANTIERE

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 2</b>	<b>SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA</b>
Fase 1	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON MEZZI MECCANICI E A MANO
Fase 2	RINTERRI

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 3</b>	<b>OPERE PRELIMINARI ALLA REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE</b>
Fase 1	MONTAGGIO GRU A TORRE
Fase 2	MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI IMEDIANTE GRU

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 4</b>	<b>REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE</b>
Fase 1	REALIZZAZIONE PLATEA DI FONDAZIONE
Fase 2	ESECUZIONE STRUTTURE ORIZZONTALI IN C.A.
Fase 3	ESECUZIONE STRUTTURE VERTICALI IN C.A.
Fase 4	ESECUZIONE DI MASSETTI
Fase 5	VIBRAZIONE CALCESTRUZZO
Fase 6	DISARMO STRUTTURE CA
Fase 7	MONTAGGIO PONTEGGIO
Fase 8	MURATURE IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO E/O FORATI
Fase 9	SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI E STRUTTURE CANTIERE
Fase 10	REALIZZAZIONE AMBIENTI CON ACCESSO DIFFICOLTOSO
Fase 11	REALIZZAZIONE SCALE E VANI SCALE

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 5</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI</b>
Fase 1	IMPERMEABILIZZAZIONI DI STRUTTURE ORIZZONTALI
Fase 2	IMPERMEABILIZZAZIONI DI STRUTTURE VERTICALI

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 6</b>	<b>OPERE IMPIANTISTICHE</b>
Fase 1	IMPIANTI MECCANICI (RISCALDAMENTO, RAFFRESCAMENTO)
Fase 2	IMPIANTO IDRICO E RETE SCARICHI ACQUE BIANCHE E NERE
Fase 3	IMPIANTO ANTINCENDIO E DI ALLARME
Fase 4	IMPIANTO IGIENICO SANITARIO
Fase 5	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI INTERNI
Fase 6	IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA ESTERNO
Fase 7	IMPIANTO ASCENSORI

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 7</b>	<b>FINITURE CIVILI INTERNE</b>
Fase 1	MURATURE E TRAMEZZI
Fase 2	ESECUZIONE MASSETTI
Fase 3	INTONACI E RASATURE
Fase 4	OPERE IN CARTONGESSO
Fase 5	CONTROSOFFITTI MODULARI
Fase 6	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN CERAMICA
Fase 7	POSA INFISSI INTERNI E PORTE REI
Fase 8	POSA INFISSI ESTERNI E SERRAMENTI
Fase 9	TINTEGGIATURE

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 8</b>	<b>PAVIMENTAZIONI ESTERNE</b>
Fase 1	PAVIMENTAZIONI ESTERNE
Fase 2	CORDOLI MARCIAPIEDI E CANALETTE

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>ATTIVITA' 9</b>	<b>RIMOZIONE DI CANTIERE</b>
Fase 1	SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
Fase 2	SMONTAGGIO RECINZIONE DI CANTIERE
Fase 3	SMONTAGGIO BARACCHE
Fase 4	SMONTAGGIO GRU

## 12 CANTIERAMENTI

Il cantiere dovrà svilupparsi all'interno dell'area messa a disposizione secondo le planimetrie di progetto.

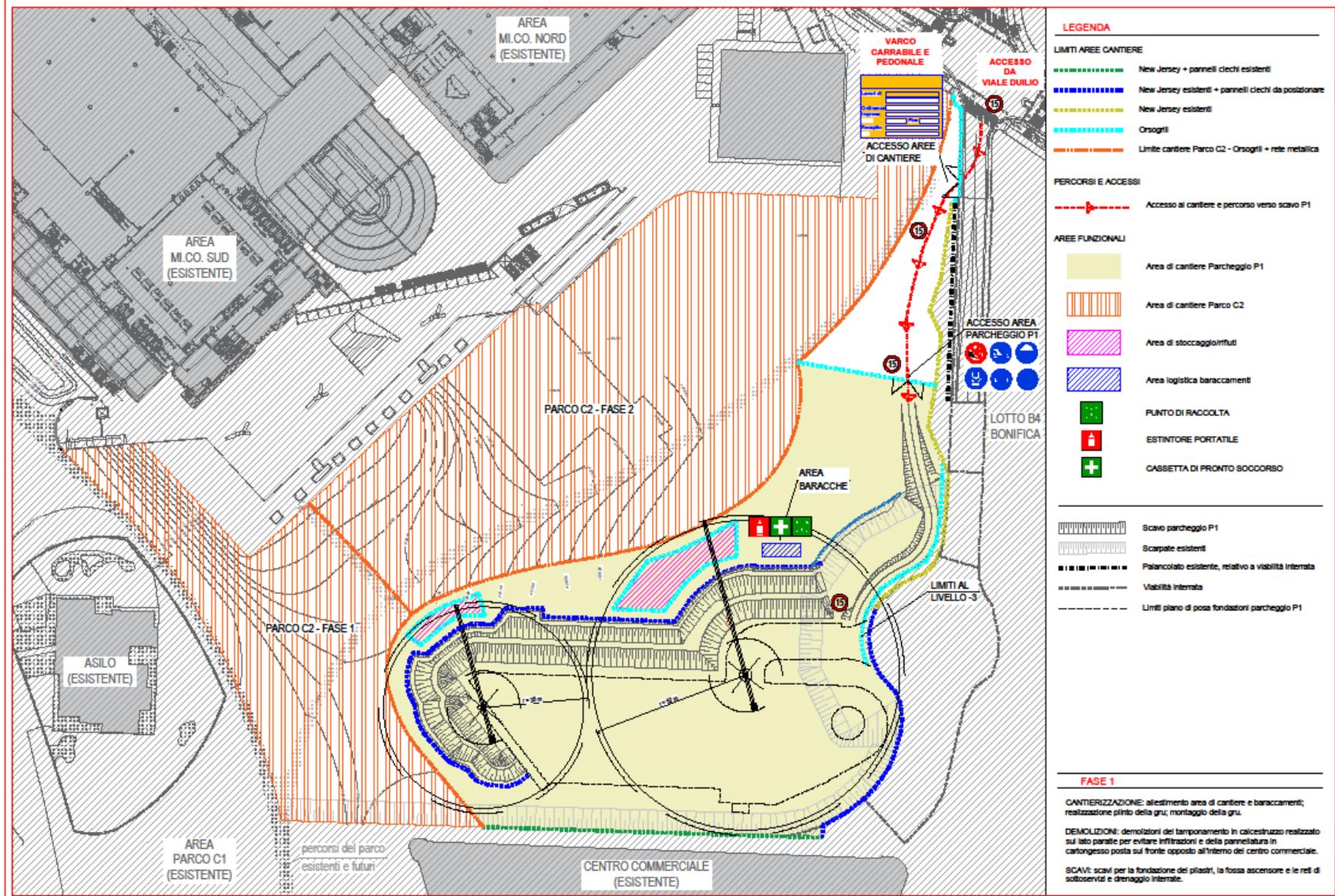
La planimetria di cantieramento elaborata dal CSP evidenzia le ipotesi di utilizzo dell'area di cantiere nelle diverse fasi di lavoro.

**Le planimetrie di cantieramento sono state sviluppate secondo una ipotesi esecutiva a cura del Coordinatore in fase di Progettazione. Dette planimetrie dovranno essere aggiornate ed eventualmente dettagliate dall'impresa Affidataria**, che le presenterà durante le riunioni di coordinamento affinché sia preventivamente valutata dal CSE ogni interferenza che dovesse sorgere a causa di cambiamenti progettuali nelle aree, negli impianti di cantiere o per la variazione nella tempistica di esecuzione.

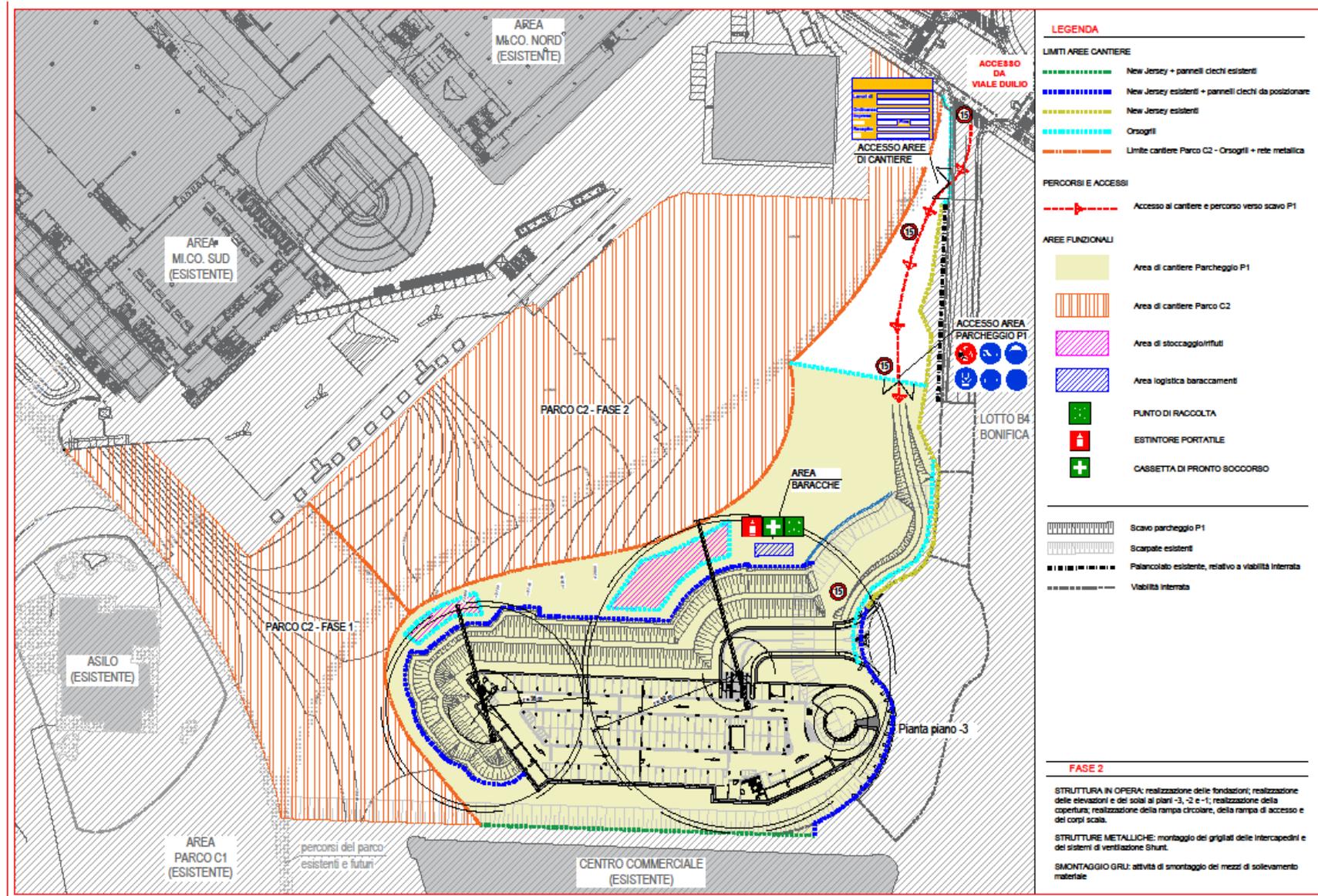
**L'impresa affidataria dovrà, in particolare, dettagliare nel proprio POS:**

- **Posizionamento dei servizi igienico previdenziali**
- **Localizzazione aree di stoccaggio**
- **Localizzazione presidi di primo soccorso, estintori, punti di ritrovo**

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1



NUOVO POLO URBANO CITYLIFE  
 OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI  
 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 DOCUMENTO 2C - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 REALIZZAZIONE PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO P1

